2020

PROGRAMME DE REHABILITATION DU SOMMET DU MONT-VENTOUX

COMMUNE DE BRANTES, SAINT LEGER DU VENTOUX, BEAUMONT-DU VENTOUX ET BEDOIN (84)

Ref : PA170106-SD1

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION POUR LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT, LA DESTRUCTION ET LA PERTURBATION INTENTIONNELLE DE SPECIMENS D'ESPECES FLORISTIQUES ET ANIMALES PROTEGEES

Pour le compte de :
Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Equipement du Mont Ventoux
Département de Vaucluse

AGENCE PACA Corse
Site Agroparc
Rue Lawrence Durrell BP 31 285
84 911 AVIGNON Cedex 9

NATURALIA
ingénierie en écologie
www.naturalia-environnement.fr

PROJET DE REHABILITATION DU SOMMET DU MONT-VENTOUX

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION POUR LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT, LA DESTRUCTION ET LA PERTURBATION INTENTIONNELLE DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES ET VEGETALES PROTEGEES

Rapport remis-le : **10 janvier 2020**

Pétitionnaire : **Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Equipement du Mont Ventoux et Département de Vaucluse**

« Projet financé avec le concours de l'Union européenne. L'Europe s'engage sur le Massif Alpin avec le Fonds Européen de Développement Régional

Opération soutenue par la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur et l'Etat – Fonds national d'aménagement et de développement du territoire »

Coordination : Aude BUFFIER NAVARRE – Chef de projet écologue

Chargés d'études : Thomas CROZE & Olivier JONQUET – Botanistes

Sylvain FADDA & Guillaume AUBIN – Entomologistes

Mattias PEREZ – Herpétologue

Cyrille SABRAN– Ornithologue

Rédaction Aude BUFFIER NAVARRE – chef de projet écologue

Chargés d'étude listés ci-dessus

Romain BARTHELD – Botaniste

Charlie BODIN – Ornithologue

Mathieu FAURE – Mammalogue

Cartographie Caroline AMBROSINI – Cartographe

Relecture Elodie CORTASSE et Carole TOUTAIN, Département de Vaucluse

Christian ROECK et Baptiste MONTESINOS, Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Equipement du Mont Ventoux

Suivi des modifications :

30.08.2017	Transmission du recueil bibliographique	ABN
09.10.2017	Phase 1 : Etudes pré-opérationnelles	ABN
28.09.2018	Phase 2 : Diagnostic écologique et pré-évaluation des impacts du projet pour dépôt d'un formulaire cas par cas (médiaterre)	ABN
22.01.2019	Phase 3 : Mesures en faveur de la biodiversité (DREAL PACA – SBEP)	ABN
26.07.2019	Première diffusion du dossier de dérogation (SMAEMV / CD84)	ABN
06.08.2019	Deuxième diffusion du dossier de dérogation (SMAEMV / CD84)	TC
09.09.2019	Intégration des mesures après échanges avec SMAEMV (CR) et CD84 (routes et environnement)	ABN
25.10.2019	Transmission au CD84 du dossier de dérogation	ABN
02.12.2019	Compléments mesures ERCA	ABN
19.12.2019	Intégration des remarques et compléments émis par SMAEMV et CD84	ABN
09.01.2020	Intégration conclusion, CERFA, résumé non technique	ABN

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 8

2. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET 8

2.1. LE DEMANDEUR 8
2.1.1 Expérience passée 8
2.1.2 Intervenants au projet de réhabilitation du sommet du mont ventoux 9
2.2. HISTORIQUE DU PROJET ET SITUATION ACTUELLE DU SOMMET DU VENTOUX 9
2.2.1 Programme Espace Valléen « Mont-Ventoux » 9
2.2.2 Enjeux de la réhabilitation du sommet 9
2.2.3 Priorités définies pour la réhabilitation du sommet 10
2.3. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ENVISAGEES 10
2.3.1 Le choix de l'équipe de maîtrise d'oeuvre : une sélection sur des intentions d'aménagement 10
2.3.2 Des intentions au projet : une adaptation technique au regard des enjeux environnementaux 11
2.3.3 Coût du projet 20
2.3.4 Délai et calendrier prévisionnel 20
2.4. JUSTIFICATION DU PROJET RETENU ET DE L'INTERET GENERAL 21
2.5. RAPPEL DES ETUDES PREALABLES 22
2.5.1 Procédure d'examen au cas par cas 22
2.5.2 Demande de dérogation à l'arrêté préfectoral de protection de biotope 22
2.5.3 Evaluation des incidences Natura 2000 22
2.6. PRESENTATION SYNTHETIQUE DE LA COHERENCE DU PROJET AVEC LES AUTRES POLITIQUES D'AMENAGEMENT OU DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT 23

3. PRESENTATION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET 26

3.1. RAPPEL DES PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE 26
3.2. BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATION DE PERSONNES RESSOURCES 28
3.3. EFFORT D'ECHANTILLONNAGE 29

4. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES 30

4.1. CONSIDERATION GENERALE 30
4.2. LE MONT VENTOUX : UN ESPACE UNIQUE AUX FONCTIONNALITES MULTIPLES 31
4.2.1 Un refuge glaciaire 32
4.2.2 Un espace de connectivités, de concentration et de diffusion biollogique 32
4.2.3 Une ile biogéographique support de processus évolutifs à l'origine d'une nature unique 32
4.2.4 Un foyer de biodiversité 32
4.2.5 Un refuge anthropocène clé pour la biodiversité à venir ? 32
4.3. FACTEURS D'INFLUENCE : EVOLUTION ET FRAGILISATION DE L'ECOSYSTEME SOMMITAL 33

5. LE SOMMET DU MONT VENTOUX : UNE NATURE D'EXCEPTION 36

5.1. PHYSIOGRAPHIE SOMMITALE 36
5.2. CONDITIONS EXTREMES D'ALTITUDE ET EFFETS SELECTIFS 36
5.3. VEGETATIONS (BIBLIOGRAPHIE) 36
5.4. FLORES RARES ET ENDEMIQUES (BILBIOGRAPHIE) 37
5.4.1 Les 30 plantes les plus rares et exclusives de l'étage supérieur du mont Ventoux 37
5.4.2 Endémicité et formes d'adaptations locales dans la flore sommitale 37
5.4.3 Les plantes subendémiques. 37
5.4.4 Principales composantes biogéographiques de la flores sommitales 37
5.5. CORPUS D'ESPECES REMARQUABLES ACTUELLEMENT CONNUES SUR LA PARTIE SOMMITALE DU MONT VENTOUX (BIBLIOGRAPHIE) 39
5.5.1 Taxons floristiques à enjeu très fort 39
5.5.2 Taxons floristiques à enjeu fort 39
5.5.3 Taxons floristique à enjeu assez fort à modéré 39
5.5.4 Flores douteuses, méconnues ou présumées disparues 40
5.6. RESULTATS DE L'EXPERTISE FLORISTIQUE 42
5.6.1 Flores patrimoniales au sens large recensées dans l'aire d'étude restreinte 43
5.6.2 Les espèces à enjeux très fort 45
5.6.3 Autres espèces protégées 46
5.6.4 Approche sectorielle 47
5.7. LES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES 53
5.7.1 Les invertébrés 53
5.7.2 L'herpétofaune 54
5.7.3 L'avifaune 55
5.7.4 Les mammifères dont chiroptères 57
5.8. EVALUATION DES ENJEUX SUR L'AIRE D'ETUDE 57
5.8.1 Evaluation des enjeux floristiques sur l'aire d'étude 57
5.8.2 Evaluation des enjeux faunistiques sur l'aire d'étude 58

6. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT 62

6.1. SYNOPSIS DES IMPACTS SUR LES FLORES ET LEURS HABITATS 62
6.2. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS (AVANT MESURES D'INSERTION) 63
6.2.1 Definition des impacts bruts du projet de réhabilitation sur les habitats naturels remarquables 63
6.2.2 Définition des impacts bruts du projet de réhabilitation sur la flore protégée 65
6.2.3 Définition des impacts bruts du projet de réhabilitation sur la faune remarquable 69

7. MESURES D'INSERTION 71

7.1. TYPOLOGIE DES MESURES D'INSERTION 71
7.2. MESURES RETENUES 72
7.2.1 Description des mesures d'évitement 72
7.2.2 Description des mesures de réduction 73

8. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS 83

8.1. HABITATS REMARQUABLES 83
8.2. FLORE 85
8.3. FAUNE 88
8.4. EVALUATION DES EFFETS CUMULES 93
8.4.1 Principes 93
8.4.2 Avis de l'autorité environnementale disponibles 93
8.4.3 Autres projets connus – impacts passés 93
8.4.4 Effets cumulés avec les projets identifiés 95

9. OBJET DE LA SAISINE DES COMMISSIONS FAUNE ET FLORE DU CNPN 95

9.1. PRESENTATION DES ESPECES FLORISTIQUES CONSIDEREES 96
9.2. PRESENTATION DE L'ESPECE D'OISEAU CONCERNEE PAR LA DEMANDE DE DEROGATION 102

10. MESURES COMPENSATOIRES 103

10.1. PREAMBULE 103
10.2. LES ITINERAIRES TECHNIQUES 103
10.2.1 Rappel du besoin compensatoire 103
10.2.2 Bilan des recherches de compensation 103
10.3. PRESENTATION DES MESURES COMPENSATOIRES RETENUES 104
10.3.1 Analyse préliminaire de l'état de dégradation du sommet du Ventoux 104
10.3.2 Description des mesures compensatoires 108

11. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 116

11.1. TYPOLOGIE DES MESURES 116
11.2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT RETENUES 116
11.3. DESCRIPTION DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 117
11.4. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES 123

12. CONCLUSION 124

ANNEXE 1 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE 127

ANNEXE 2 : PRESENTATION ET QUALIFICATION DES PERSONNES INTERVENANTS (CV) 128

ANNEXE 3 : METHODOLOGIES D'INVENTAIRE 130

ANNEXE 4 : ARRETE PORTANT AUTORISATION DE REALISATION D'INVENTAIRES ENTOMOLOGIQUES ET HERPETOLOGIQUES SUR LA PARTIE SOMMITALE DU MONT VENTOUX 132

ANNEXE 5 : ARRETE N° AE-F09318P0334 DU 21/11/2018 PORTANT DECISION D'EXAMEN AU CAS PAR CAS POUR LE PROJET DE REHABILITATION DU SOMMET DU MONT VENTOUX 135

ANNEXE 6 : COMPTE RENDU DE LA REUNION DU CONSEIL SCIENTIFIQUE DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DU MONT-VENTOUX (11.09.2019) 137
ANNEXE 7 : CROISEMENT DU PROJET AVEC LES ENJEUX ECOLOGIQUES 140
ANNEXE 8 : LISTE DES SOUS-CATEGORIES DES MESURES ERC ISSUES DU « GUIDE D'AIDE A LA DEFINITION DES MESURES ERC » DU CEREMA (JANVIER 2018) 150
ANNEXE 9 : CAHIER DES CHARGES EMIS PAR LE CBNA POUR LA REHABILITATION ECOLOGIQUE DU SOMMET DU MONT VENTOUX 154
ANNEXE 10 : DECLARATION D'INTENTION DU CBNA DANS LA MISE EN PLACE DES MESURES COMPENSATOIRES 169
ANNEXE 11 : DECLARATION D'INTENTION DU SMAEMV DANS LA MISE EN PLACE DES MESURES COMPENSATOIRES 169
ANNEXE 12 : LISTES DES ESPECES OBSERVEES LORS DES PROSPECTIONS 170
ANNEXE 13 : DOCUMENTS CERFA 171

Table des illustrations

Figure 1 : Autre expérience dérogatoire du CD84 dans le cadre du tracé de la déviation du hameau de Coustellet 8
Figure 2 : Présentation des intervenants du projet 9
Figure 3 : Stationnement anarchique au sommet en période estivale (photo : ALEP) 9
Figure 4 : Esquisse d'intention d'aménagement proposée lors du concours par le groupement 1 (2017) 10
Figure 5 : Esquisse d'intention d'aménagement proposée lors du concours par le groupement 2 (2017) 11
Figure 6 : Esquisse d'intention d'aménagement proposée lors du concours par le groupement retenu (3) – ALEP (2017) 11
Figure 7 : Localisation des différents secteurs faisant l'objet d'une comparaison projet initial/final 11
Figure 8 : Coupe transversale le long de la RD974 (Source : ALEP, 2019) 13
Figure 9 : Schéma de principe des stationnements le long de la RD974 (Source : ALEP, 2019) 13
Figure 10 : Coupe transversale de la Rotonde jusqu'au pied des degrés du Ventoux (Source : ALEP, 2019) 14
Figure 11 : Localisation du futur escalier le long du garage (option à l'étude) et vue actuelle 16
Figure 12 : Intégration paysagère des futurs aménagements du sommet du Mont Ventoux 19
Figure 13 : Localisation des zones d'interevention prévues en phase 1 – avril 2020 20
Figure 14 : Localisation des zones d'intervention prévues en phase 1 – septembre 2020 20
Figure 15 : Extrait de la nomenclature « cas par cas » correspondant aux items du projet 22
Figure 16 : Focus sur le sommet du mont Ventoux – pastille du bas (Extrait du DOO du SCOT du pays Voconces non arrêté non approuvé, AURAV, 2019)) 23
Figure 17 : Carte extraite de l'étude environnementale synthétisant les zonages de l'aire d'étude 24
Figure 18 : Localisation de l'aire d'étude au sein des composantes du SRCE PACA 25
Figure 19 : Localisation de l'aire d'étude par rapport aux périmètres contractuels 26
Figure 20 : Localisation de l'aire d'étude par rapport aux périmètres réglementaires 27
Figure 21 : Localisation des périmètres d'inventaire sur et à proximité de l'aire d'étude 27
Figure 22 : Localisation des aires d'études retenues pour l'expertise écologique 29
Figure 23 : Distribution des 52 refuges potentiels de la région méditerranéenne (limite sensu Quézel & Médail, 2003, ligne pointillée), obtenue par l'analyse des modèles phylogéographiques basés sur 82 espèces de plantes (41 arbres et 41 plantes herbacées). Source : Médail & Diadema, 2009 ; modifié 30
Figure 24 : Distribution de l'originalité génétique par maille de 0.1 x 0.1 degrés, dans l'aire des Alpes du sud (Source : Biodivam ; modifié) 30
Figure 25 : (A) Vue sur le sommet et quelques-unes de ses flores remarquables (*Galium saxosum*, *Alyssum flexicaule*, *Heracleum pumilum, Eryngium spinalba, Silene petrarchae, Euphorbia seguieriana* subp. *loiseleurii*, I*beris nana, Papaver alpinum*) ; (B) isolement géographique du mont Ventoux vis-à-vis des principales montagnes des Alpes sud-occidentales ; (C) roches nues ou peu végétalisées de France (éboulis, rochers ; source : Corine Land Cover classe 332) et distance d'apparition des premières formations d'altitude autour du mont Ventoux (limite de la région méditerranéenne en pointillé ; source : INPN) 32
Figure 26 : Identification des degrés de dégradations des milieux naturels au sommet 35
Figure 27 : Physiographie sommitale 36
Figure 28 : Part (en %) des types chorologiques des cent espèces patrimoniales présentent à l'étage subalpin (>1700m d'alt.) 37
Figure 29 : Cartographie des habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude 38
Figure 30 : Illustration de quelques espèces floristiques remarquables relevées au sein de l'aire d'étude restreinte 43
Figure 31 : Corpus d'espèces patrimoniales et protégées recensées dans l'aire d'étude 44
Figure 32 : *Alyssum flexicaule* au sein de l'aire d'étude restreinte 45
Figure 33 : *Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii* au sein de l'aire d'étude restreinte 45
Figure 34 : *Silene petrarchae* au sein de l'aire d'étude restreinte 46
Figure 35 : Autres taxons à enjeu fort et protégés 46
Figure 36 : Sectorisation sommitale 47
Figure 37 : Synopsis de la crête occidentale 48
Figure 38 : Synopsis du sommet 51
Figure 39 : Synopsis de la crête orientale 52
Figure 40 : Individu vivant de *Urticicola isaricus ventouxianus* et habitat privilégié (Photos sur site : Naturalia) 53
Figure 41 : Trois espèces d'invertébrés emblématiques du sommet du Ventoux : *Podisma amedegnathoe, Otiorhynchus fagniezi* et *Othiorynchus putoni* (Photos sur site : G. Aubin et S. Fadda/Naturalia) 54
Figure 42 : Lézard des murailles en insolation (Photo sur site : Naturalia) 55
Figure 43 : Oisillons de Traquet motteux au nid (Photo sur site : Sabran C/Naturalia) 56
Figure 44 : Pluvier guignard en halte migratoire au col des Tempêtes (Photo sur site : Delattre JC/Naturalia) 56
Figure 45 : Analyse des potentialités mammalogiques du site d'après la bibliographie 57
Figure 46 : Localisation des enjeux floristiques (espèces protégées) 59
Figure 47 : Localisation des enjeux avifaunistiques 60
Figure 48 : Localisation des enjeux entomologiques, herpétologiques et mammalogiques 61
Figure 49 : Vue générale de l'emprise du projet et des aires d'influences potentielles (piétinement induit) 63
Figure 50 : Vues sur deux zones d'impacts impliquant pierriers dégradés et espèces végétales protégées associées (emprise des espaces de stationnement véhicule) 66
Figure 51 : Spatialisation des principaux impacts bruts sur *Alyssum flexicaule* 66
Figure 52 : Spatialisation des principaux impacts bruts sur *Euphorbia loiseleurii* 67

Figure 53 : Spatialisation des principaux impacts bruts sur *Silene petrarchae* 68
Figure 54 : Spatialisation des principaux impacts bruts sur *Biscutella brevicaulis* 68
Figure 55 : Clé de classification des mesures (CEREMA, 2018) 71
Figure 56 : Secteur de conflit aux abords de la chapelle avec la reproduction du Traquet motteux nécessitant une adaptation de calendrier (Source : ALEP) 73
Figure 57 : En orange : zone initialement retenue pour faire l'objet d'une zone de prélèvement de matériaux / restauration, à droite : Stock de pierres collectées sur la chaussée en 2019) 73
Figure 58 : Focus sur le cheminement d'accès à la rotonde depuis la terrasse comportant un garde-corps (Source : ALEP) – option accès par la terrasse du garage 74
Figure 59 : Évolution du contour de la contention du stationnement sauvage du Râdome (source : ALEP) 74
Figure 60 : Principe du cantonnement retenu (source : ALEP, modification : Naturalia) 75
Figure 61 : Espace retenu (en bleu) pour le stationnement / circulation de véhicules motorisés au niveau du Radôme (photo prise en septembre 2019) 75
Figure 62 : Localisation de l'espace actuellement utilisé pour l'atterrissage et décolage de l'hélicoptère (et croisement avec les enjeux écologiques) 76
Figure 63 : Évolution de l'espace de stationnement au col des Tempêtes – focus sur les espaces proches de la plateforme (source : ALEP) 76
Figure 64 : Linéaire à mettre en défens via du barriérage (en rouge) 76
Figure 65 : Vue du cheminement entre le Râdome et la chapelle (en pointillés jaunes : le cheminement exempt d'interventions) 77
Figure 66 : Tracé envisagé et non retenu pour le cheminement en crête occidentale (en pointillés rouges) et vue sur le cheminement Radôme-Chapelle conservé en l'état (en pointillés jaune) 77
Figure 67 : Cheminement en crête entre la chapelle Sainte Croix et le sommet 77
Figure 68 : Non confortement du chemin entre la chapelle et le sommet (en haut : version juin 2018, en bas : juillet 2019) 77
Figure 69 : Croisement du projet d'aménagement au niveau de vendran avec les espèces floristiques protégées en présence (2018 : confortement du cheminement, 2019 : non confortement du cheminement (mars), suppression du projet de création de toilettes à l'angle de l'auberge (juillet)) 78
Figure 70 : Cheminement conforté pour l'accès à la Rotonde par le versant nord (le chemin se raccorde ici sur le toit terrasse – option passage sur la terrasse du garage) 78
Figure 71 : Schéma d'interprétation envisagé à revoir en phase opérationnelle (Extrait de la notice paysagère, ALEP, juillet 2019, modification : Naturalia) 79
Figure 72 : Localisation du secteur où le dispositif devra être mis en place (en violet) 80
Figure 73 : Exemple de prélèvement et transfert de mottes (source : Naturalia) 81
Figure 74 : Vue partielle sur site de prélèvement 81
Figure 75 : Exemples d'un nichoir à Traquet motteux (Sources : wildcare.eu & nichoirs.net) 82
Figure 76 : Localisation privilégiée pour l'implantation des nichoirs à Traquet motteux 82
Figure 77 : Confrontation des enjeux entomofaunistiques par rapport au projet retenu 91
Figure 78 : Confrontation des enjeux avifaunistiques par rapport au projet 92
Figure 79 : Autres projets connus récents (2015-2019) pris en compte dans l'analyse des effets cumulés 93
Figure 80 : Râdome en cours de construction (1995) et dépôt de matériaux sur les pelouses adjactentes 93
Figure 81 : Analyse diachronique du sommet (crête occidentale) 93
Figure 82 : Analyse diachronique le long de la RD974 (cas du belevédère des Alpes, et de l'épingle occidentale) 94
Figure 83 : Opérations de sécurisation de l'épingle face nord de la RD974 et ancrage mis en place 94
Figure 84 : Filet plaqué (2009) et ancrage (2016) au droit de l'épingle de la RD974 – face nord (Source : Google maps) 94
Figure 85: *Répartition nationale du Traquet motteux (source : INPN)* 102
Figure 86 : *Etat des connaissances de la répartition régionale de l'espèce entre 2010 et 2019 (Source : Faune-PACA)* 102
Figure 87 : Etat de dégradation de la crête occidentale (Rotonde) 104
Figure 88 : Etat de dégradation de la crête occidentale (épingle de la Rotonde, abords de la chapelle et Vendran) 105
Figure 89 : Etat de dégradation actuel du sommet (hors projet) 106
Figure 90 : Etat de dégradation actuel crête oriententale (hors projet) 107
Figure 91 : Localisation de l'ensemble des restaurations d'espaces naturels envisagées au sommet (source : ALEP) 108
Figure 92 : Localisation des secteurs compensatoires au sein du pierrier pour le projet de réhabilitation du sommet du Ventoux 109
Figure 93 : Divers éléments exogènes qui feront l'objet d'une suppression 110
Figure 94 : Localisation des éléments exogènes aux abords de la chapelle Sainte Croix (source : ALEP) 110
Figure 95 : Localisation des éléments exogènes aux abords de Vendran (source : ALEP) 110
Figure 96: Localisation des éléments exogènes face sud le long de la RD (source : ALEP) 111
Figure 97 : Localisation des éléments exogènes face sud dans le talus (source : ALEP) 111
Figure 98 : Localisation des éléments exogènes dans le talus en contrebas du Parvis et au belvédère des Alpes (source : ALEP) 111
Figure 99 : Localisation des éléments exogènes au niveau de l'épingle du Radome (source : ALEP) 111
Figure 100 : Vue sur les cairns depuis la Rotonde 112
Figure 101 : Talus en contrebas du Parvis faisant l'objet d'une restauration 112
Figure 102 : Distinction des secteurs pour les opérations de restauration du col des Tempêtes (source : CBNA) 112
Figure 103 : Secteurs envisagés pour les mises en défens pastorales et naturelles 114
Figure 104: Proposition d'intégration au travail engagé ou à venir par le réseau Alpages sentinelles 114
Figure 105 : Illustration du protocole de suivi avec mise en place d'un quadrat dans un enclos du secteur des Herboux (1700 m, R. Bartheld) 115
Figure 106 : Procédure d'instruction des APPB (Source : Léonard & al, 2018) 117
Figure 107 : Exemple d'un extrait de fiche de suivi d'une mesure qui pourrait être employé (Source : CDC biodiversité, 2019) 118
Figure 108 : Recommandations extraites du livret nature et territoire Chemin des Dames (source : CEN Picardie) 119
Figure 109 : Illustration d'un balisage de mise en défens pour une espèce végétale lors d'un chantier 120
Figure 110 : Exemple de panneaux d'information mise en place à l'entrée de sites naturels (ENS, terrain du conservatoire du littoral, etc…) Source : Pic bois) 120
Figure 111 : Localisation à titre informatif des panneaux d'information et de sensibilisation 121
Figure 112 : Mise en scène artistique et ludique retenue pour le sommet du Ventoux (en haut : les « pierres qui parlent », en bas : les grandes haltes (source : ALEP) 121
Figure 113 : Répartition mensuelle des manifestations entre 2012 et 2015 (Source : SMAEMV, 2017) 122
Figure 114 : Répartition des catégories d'activités (2012 – 2105) (Source : SMAEMV, 2017) 122

Figure 115 : Illustration de la page de garde du guide ORGA (SMAEMV, 2017) 122
Figure 116 : Promenade en cœur de site (source : ALEP 123
Figure 117 : Croisement du projet avec les enjeux entomofaune – ouest (1/3)..... 143
Figure 118 : Croisement du projet avec les enjeux entomofaune – centre (2/3) 144
Figure 119 : Croisement du projet avec les enjeux entomofaune – est (3/3)..... 145
Figure 120 : Croisement du projet avec les enjeux avifaune – ouest (1/4) 146
Figure 121 : Croisement du projet avec les enjeux avifaune – ouest (2/4) 147
Figure 122 : Croisement du projet avec les enjeux avifaune – centre (2/3)..... 148
Figure 123 : Croisement du projet avec les enjeux avifaune – est (3/3)..... 149

Tableau 1 : Liste des habitats d'intérêt communautaire inscrits au FSD du site et niveau d'incidence du projet 22
Tableau 2 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection incluant l'aire d'étude ou se trouvant à proximité..... 26
Tableau 3 : Structures et personnes ressources consultées durant cette étude 28
Tableau 4 : Calendrier des prospections 29
Tableau 5 : Parts relatives du nombre d'espèces et de la superficie du mont Ventoux à l'échelle de trois grandes unités territoriales..... 32
Tableau 6 : Pressions en cours et à venir 34
Tableau 7 : Végétations remarquables actuellement connues sur la partie sommitale du Mont Ventoux..... 37
Tableau 8 : Micro-endémisme ventousien à enjeu très fort..... 39
Tableau 9 : Cortège d'espèces patrimoniales à enjeu fort..... 39
Tableau 10 : Cortège d'espèces patrimoniales à enjeu assez fort à modéré 40
Tableau 11 : Plantes mentionnées par le passé mais dont la présence est peu probable (erreur possible de détermination ou confusion taxonomique)..... 40
Tableau 12 : Plantes ou groupes de plantes nécessitant des études taxonomiques plus approfondies sur le Mont Ventoux ... 41
Tableau 13 : Plantes anciennement citées ou potentielles et à rechercher dans les parties hautes du Mont Ventoux..... 41
Tableau 14 : Analyse des potentialités entomologiques du site d'après la bibliographie 53
Tableau 15 : Synthèse des enjeux entomologiques au sein de l'aire d'étude 54
Tableau 16 : Analyse des potentialités herpétologiques du site d'après la bibliographie 55
Tableau 17 : Analyse des potentialités avifaunistiques du site d'après la bibliographie..... 55
Tableau 18 : Synthèse des enjeux avifaunistiques identifiés dans l'aire d'étude..... 56
Tableau 19 : Synthèse des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude..... 57
Tableau 20 : Synthèse des enjeux faunistiques au sein de l'aire d'étude 58
Tableau 21 : Recensement des effets du projet sur les flores et leurs habitats 63
Tableau 22 : Analyse des impacts du projet sur les habitats remarquables..... 63
Tableau 23 : Impacts bruts directs (travaux + infrastructure) sur les habitats par secteurs..... 64
Tableau 24 : Impacts bruts indirects (piétinement) sur les habitats par secteurs 64
Tableau 25 : Impact brut sur les pierriers naturels 64
Tableau 26 : Impact brut sur les pierriers secondaires..... 64
Tableau 27 : Impact brut sur les pelouses..... 64
Tableau 28 : Analyse des impacts bruts du projet sur la flore patrimoniale..... 65
Tableau 29 : Analyse des impacts du projet sur la faune patrimoniale..... 70
Tableau 30 : Typologie des mesures d'évitement (source : CEREMA, 2018)..... 71
Tableau 31 : Typologie des mesures de réduction (source : CEREMA, 2018) 71
Tableau 32 : Synthèse des mesures d'évitement et réduction retenues 72
Tableau 33 : Evolution de l'impact direct (travaux+ emprise infrastructure) par secteur et tous milieux confondus..... 83
Tableau 34 : Evolution de l'impact indirect (piétinement etc.) par secteur..... 83
Tableau 35 : Evolution de l'impact sur les pierriers naturels..... 83
Tableau 36 : Evolution de l'impact sur les pierriers dégradés 83
Tableau 37 : Evolution de l'impact sur les pelosues alpines et les pinèdes de pin à crochet..... 83
Tableau 38 : Bilan des impacts sur les habitats 84
Tableau 39 : Mesures préconisées pour la conservation de la faune et atteintes résiduelles..... 90
Tableau 40 : Evaluation des effets cumulés avec le projet de réhabilitation du sommet sur les compartiments écologiques.... 95
Tableau 41 : Espèces floristiques protégées et endémique ainsi qu'espèce faunistique concernées par la demande de dérogation 95
Tableau 42 : Typologie des mesures de compensation (source : CEREMA, 2018)..... 103
Tableau 43 : Liste des personnes et structures contactées lors de la recherche compensatoire..... 103
Tableau 44 : Synthèse des opérations de restauration par secteur du col des Tempêtes 112
Tableau 45 : Liste des espèces floristiques cibles pour la collecte en vue des opérations de revégétalisation (source : CBNA) 113
Tableau 46 : Typologie des mesures d'accompagnement (Source : CEREMA, 2018) 116
Tableau 47 : Synthèse des mesures d'accompagnement retenues..... 116
Tableau 48 : Synthèse des mesures et coût associé 124

Résumé non technique

Le demandeur	Département de Vaucluse
Éligibilité du projet à une dérogation	La demande de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L. 411-1 est faite dans l'intérêt de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement conformément à l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement.
Présentation du projet	L'ensemble du projet porte sur la réhabilitation des milieux naturels et des paysages du sommet du Mont Ventoux, en s'appuyant sur la renaturation et la gestion des flux dans une optique commune de préserver le sommet. Les interventions concernent ainsi une gestion des flux des usagers du sommet (piétons, cyclistes, automobilistes) via les stationnements, l'espace de promenade, les voies d'accès et également une requalification écologique (restauration expérimentale du pierrier, une tentative d'effacement de cheminements sauvages, une suppression d'éléments exogènes) et paysagère (réfection du parvis à vocation piétonne, mise en place d'une signalétique pour la découverte des lieux).
Contexte réglementaire	Le projet prend place au sein de périmètres d'intérêt : le périmètre d'étude du PNR du Mont Ventoux (en cours d'approbation), la ZSC « Mont Ventoux », la ZNIEFF de type I « Crêtes du Mont Ventoux », la ZNIEFF de type II « Mont Ventoux », l'APPB « partie sommitale du Mont Ventoux » et la Réserve de biosphère (zone tampon et zone centrale) du Mont Ventoux. Enfin, celle-ci recoupe également une zone d'intérêt biologique (ZIB) : celle des crêtes du Mont Ventoux qui présente un enjeu prioritaire. ⇨ Le projet a donc fait l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 ainsi que d'une demande de dérogation au titre de l'APPB

	Protection et niveau d'enjeu		Impacts résiduels	Codification des mesures d'atténuation retenues		Mesures compensatoires	
Objet de la saisine	**Alysson penché** *Alyssum flexicaule* Jord., 1846	Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des plantes protégées en PACA ;	Modéré à fort (voir page 87) **Destruction d'habitat :** ≈400 m² / **Altération d'habitats** : 3 150 m² **Destruction/mutilation d'individus** : entre 100 et 300	Mesures de réduction communes : **R0.1b** : Réflexion sur l'apport de matériaux pour la restauration du sommet **R1.1c :** Balisage préventif et mise en défens de stations et habitats d'espèces patrimoniales **R2.1a/A6.1a** : Adaptation des modalités de circulation et de travail des hommes et des engins de chantier **R1.2a/R1.2a4 /A6.2d** : Adaptation du dispositif d'interprétation du paysage et de la nature au regard des enjeux naturalistes en présence **R1.2a2**: Adaptation de l'emplacement des aires de stationnement – cas du Col des tempêtes **R1.2a3**: Adaptation de l'emplacement et des modalités de matérialisation des cheminements piétons **R2.1n** : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel	Mesures de réduction spécifiques : -	Mesures compensatoires communes : **C2.1a1** : Suppression des dispositifs d'aménagements antérieurs et macro-déchets diffus **C2.1a2**: Cicatrisation des sentiers diffus au sein des pierriers sommitaux **C3.2.c** : Surveillance, prévention et police de l'environnement	**C2.1d1** : Réhabilitation du pierrier sur l'ancienne plateforme militaire **C2.1.d2 / A5.b**: Campagne de sauvegarde des espèces floristiques au droit des degrés du Ventoux et réensemencement in situ
	Euphorbe de Loiseleur *Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii* (Rouy) P.Fourn., 1936		Modéré à fort (voir page 87) **Destruction d'habitat :** ≈500 m² / **Altération d'habitats** : 4 000 m² **Destruction/mutilation d'individus** : entre 50 et 350				**C2-1.i** Restauration et mise en défens de pelouses sommitales
	Lunetière à tiges courtes *Biscutella brevicaulis* Jord., 1864		Assez fort (voir page 89) **Destruction d'habitat :** ≈500 m² / **Altération d'habitats** : 400 m² **Destruction/mutilation d'individus** : ≈ 300				**C2.1d1** : Réhabilitation du pierrier sur l'ancienne plateforme militaire **C2.1.d2 / A5.b:** Campagne de sauvegarde des espèces floristiques au droit des degrés du Ventoux et réensemencement in situ
	Corbeille d'Argent de Candolle *Iberis nana* All., 1789	Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Modéré (voir p.88) **Destruction d'habitats :** 300 m² **Destruction/mutilation d'individus** : entre quelques'uns et une centaine		Mesures de réduction spécifiques : **R1.2a1**: Adaptation de l'emplacement des aires de stationnement – cas du Radôme		-
	Panicaut blanc des Alpes *Eryngium spinalba Vill., 1779*		Faible (voir p.89) **Destruction d'habitats :** 100 m² / **Altération d'habitats** : 1 250 m² **Destruction/mutilation d'individus** : ≈ 250				
	Silène de Pétrarque *Silene petrarchae*	Micro-endémique du Ventoux	Fort (voir p.88) **Altération d'habitats** : 2 300 m² **Destruction/mutilation d'individus** : ≈ 100				**C2-1.i** Restauration et mise en défens de pelouses sommitales
	Traquet motteux *Oenanthe oenanthe*	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)	Faible **Altération d'habitats :** 7 000 m² **Destruction/mutilation d'individus :** 2 couples		Mesures de réduction spécifiques : **E2.1.b / E2.2.e (R1.1a / R2.1a):** Encadrement des opérations de suppression des éléments exogènes et interventions au niveau du chemin en faveur du Traquet motteux **R1.2a1**: Adaptation de l'emplacement des aires de stationnement – cas du Radôme **R2.2l:** Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune – nichoirs pour le Traquet motteux		-

1. INTRODUCTION

Le Mont-Ventoux est un site naturel d'une importance majeure en termes de biodiversité et de grand paysage. L'histoire de cette montagne est également riche sur le plan des activités touristiques. Son ascension représente, depuis de longues années, un « défi » en vélo ou à pied, et lui confère une notoriété internationale. Cette affluence est particulièrement marquée durant la période d'ouverture du col, d'avril à octobre, avec 700 000 visiteurs. Cette fréquentation, très localisée dans le temps et l'espace et peu encadrée, génère malheureusement son lot d'impacts sur les milieux naturels, les populations d'espèces rares et endémiques, sur les paysages et la qualité de l'accueil : piétinement et dégradation des éboulis sommitaux, mutilation et destruction de populations animales et végétales, nombreux chemins de divagation et condamnation à l'errance pour les visiteurs, difficulté de stationnement et d'orientation, nombreux artefacts bâtis en très mauvais état, omniprésence de la voiture et du bruit, perte du caractère de sanctuaire de ce lieu d'observation et de contemplation, cohabitation difficile entre les différents usagers où les flux automobiles / vélos / piétons ne cessent de se croiser. Les aménagements du sommet ne sont pas à la hauteur de ce site emblématique et ne permettent pas d'optimiser les retombées potentielles pour l'ensemble du territoire. Face à ce constat alarmant, une requalification importante de la partie sommitale et une gestion des accès et des déplacements, afin de pouvoir développer une offre de découverte respectueuse des paysages et de la biodiversité est devenue nécessaire.

Les études ayant permis de définir les travaux à mener, dont les études environnementales qui ont orienté le parti pris du projet, ont été réalisées en co-maîtrise d'ouvrage par le Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Equipement du Mont Ventoux et le Conseil départemental de Vaucluse. Les objectifs de cette requalification sont les suivants :

- **Aménager le sommet pour les piétons et les cycles** : créer / conforter les chemins sur l'ensemble de la ligne de crête, rendre des espaces aux piétons et séparer au maximum les flux piétons, les flux cyclistes des flux automobiles, organiser la visite et prévoir des lieux de repos et de contemplation, assurer les services de base pour les visiteurs (abri, point d'eau) ;
- **Réparer le sommet et ses milieux naturels** : traiter les abords de chemins et des routes et mettre en défens les espaces naturels à proximité, restaurer les pierriers, supprimer les chemins sauvages, gérer les déchets, supprimer les éléments ponctuels et artefacts bâtis dégradés ;
- **Faire découvrir et valoriser le sommet et ses patrimoines naturels et culturels** : mettre en place une signalétique d'information et proposer des supports et des thèmes d'interprétation ;
- **Organiser les flux et ménager les paysages** : sécuriser les flux et optimiser le stationnement et mettre en défens tous les autres secteurs pour les voitures, permettre de revoir le flux de voitures afin de dédier des espaces exclusivement aux modes doux.

Au regard de la nature même du projet, une attention particulière a été portée sur la faune, la flore et les habitats naturels. A l'issue des inventaires naturalistes réalisés par Naturalia dans le cadre de l'élaboration de l'état initial écologique du site, des enjeux de conservation ont été mis en évidence relatifs aux espèces floristiques et faunistiques protégées par la réglementation nationale. Ces espèces sont directement concernées par l'emprise du projet de requalification. Plusieurs mesures ont été proposées aux porteurs de projet. Néanmoins, la persistance d'impacts résiduels sur des espèces floristiques et d'oiseaux (Traquet motteux) motive la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement[1].

Un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées a été requis par la DREAL PACA afin de préciser les enjeux de conservation de ces espèces et de proposer des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation. Ce dossier sera évalué par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN). Le présent dossier de demande de dérogation, réalisé par Naturalia, en co-construction avec le Conseil départemental, maitre d'ouvarge des travaux à venir, et avec le Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Equipement du Mont Ventoux, appui local pour la mise en œuvre de certaines mesures, a donc pour objectif de présenter :

- la justification du projet,
- l'état des connaissances sur les populations locales des espèces protégées (effectifs, distribution) affectées,
- les mesures d'insertion appropriées pour éviter, supprimer ou réduire les impacts liés au projet,
- la définition de mesures de compensation ainsi que leurs modalités d'application.

[1] En annexe 1, le contexte réglementaire.

2. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET

2.1. LE DEMANDEUR

Le maître d'ouvrage des travaux de réhabilitation du sommet du Mont Ventoux est :

Dénomination :	**Département de Vaucluse**
	Hôtel du département - Rue Viala 84909 Avignon Cedex 09

2.1.1 EXPERIENCE PASSEE

Le Département de Vaucluse envisage la création de la déviation sud du hameau de Coustellet (département de Vaucluse). Le projet de déviation traverse les communes de Robion, Maubec, Oppède et Cabrières-d'Avignon, depuis la RD15 à l'ouest jusqu'à la RD900 à l'est. Il s'inscrit entre l'extrémité sud des Monts de Vaucluse et le versant nord du massif du Luberon.

Telle que prévue, la déviation sud du hameau de Coustellet, d'une longueur de 2700 m, sera formée d'une plateforme d'environ 12 m (2 x 3,50 de chaussée + 2 x 2,50 d'accotement), démarrera du futur giratoire RD 900 / RD 15 / RD 147 et aboutira à l'est du hameau de Coustellet.

Dans le cadre de ce projet, NATURALIA s'est vu confier la réalisation :

- du volet Milieux Naturels de l'Etude d'impact et dossier DUP,
- du Dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées :
  - L'arrêté préfectoral RAA43 a été obtenu le 23 juillet 2018.

Figure 1 : Autre expérience dérogatoire du CD84 dans le cadre du tracé de la déviation du hameau de Coustellet

2.1.2 INTERVENANTS AU PROJET DE REHABILITATION DU SOMMET DU MONT VENTOUX

Figure 2 : Présentation des intervenants du projet

2.2. HISTORIQUE DU PROJET ET SITUATION ACTUELLE DU SOMMET DU VENTOUX

Le sommet a l'envergure et la renommée d'un Grand Site (700 000 visiteurs par an, dans un site naturel remarquable et emblématique), même si la démarche de labellisation « Grand Site de France» n'est pas encore engagée. En effet, le site est inscrit mais non classé, ce qui est un préalable pour se lancer dans une telle démarche). Dans la plupart des opérations de ce type, les Départements jouent un rôle important. L'implication du Département de Vaucluse dans ce dossier s'inscrit dans cette démarche qui vise des retombées économiques pour l'ensemble du territoire départemental, tout en préservant « l'esprit des lieux » de ce site exceptionnel.

2.2.1 PROGRAMME ESPACE VALLEEN « MONT-VENTOUX »

Pour la programmation européenne 2014-2020, la démarche « Espace Valléen » se définit comme une stratégie territoriale de diversification et de développement intégré à l'échelle d'une destination touristique, à partir d'un objectif central de valorisation du patrimoine naturel et culturel du territoire. Afin de parvenir à ces objectifs, elle bénéficie des soutiens conjoints de l'Etat, de l'Union européenne et des Régions Auvergne – Rhône Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur par l'intermédiaire de la Convention Interrégionale du Massif des Alpes (CIMA), du Programme Interrégional du Massif des Alpes (POIA) et des politiques spécifiques à la montagne des deux Régions concernées.

Concernant l'espace Valléen « Projet de Parc Naturel Régional du Mont-Ventoux », le positionnement stratégique est organisé autour de quatre grandes orientations :

- **Biodiversité et identité :** pour répondre aux enjeux de préservation et valorisation du patrimoine et ainsi renforcer l'identité du territoire
- **Tourisme durable :** pour répondre aux enjeux de développement du territoire, construire un tourisme durable et respectueux
- **Lou Ventour :** pour répondre aux besoins d'aménagements de la montagne, maîtriser nos fréquentations touristiques, affirmer une stratégie axée sur le Mont Ventoux
- **Mobilités et services :** pour mieux développer le savoir vivre sur le territoire, donner une chance aux populations de rester, et travailler autour du Mont Ventoux.

Le comité de pilotage du 14 décembre 2015 a retenu des actions prioritaires parmi lesquelles **l'Aménagement du Sommet du Mont-Ventoux**, site naturel d'une importance majeure en termes de biodiversité et de grand paysage. L'histoire de cette montagne est également riche sur le plan des activités touristiques. Son ascension représente, depuis de longues années, un « défi » et lui confère une notoriété internationale. Cette affluence est particulièrement marquée en période estivale (700 000 visiteurs de mai à octobre). Depuis longtemps, cette fréquentation est mal maîtrisée et engendre des impacts sur les milieux naturels. Une requalification importante de la partie sommitale et une gestion des accès et des déplacements, afin de pouvoir développer une offre de découverte respectueuse des paysages et de la biodiversité est nécessaire.

2.2.2 ENJEUX DE LA REHABILITATION DU SOMMET

Le Mont-Ventoux est l'un des emblèmes de la Provence, qui offre l'un des plus beaux panoramas de la région. Plus de 700 000 visiteurs viennent chaque année découvrir ou redécouvrir ce col mythique durant la période d'ouverture du col (avril-octobre), que ce soit à pied, en vélo ou en voiture.

Cette fréquentation, très localisée dans le temps et l'espace et peu encadrée, génère malheureusement son lot d'impacts sur les milieux naturels, les paysages et la qualité de l'accueil : piétinement et dégradation des éboulis sommitaux, nombreux chemins de divagation et condamnation à l'errance pour les visiteurs, difficulté de stationnement et d'orientation, nombreux artefacts bâtis en très mauvais état, omniprésence de la voiture et du bruit, perte du caractère de sanctuaire de ce lieu d'observation et de contemplation, cohabitation difficile entre les différents usagers où les flux automobiles / vélos / piétons ne cessent de se croiser. Les aménagements du sommet ne sont pas à la hauteur de ce site emblématique et ne permettent pas d'optimiser les retombées potentielles pour l'ensemble du territoire. Face à ce constat alarmant, une volonté locale forte de faire du sommet une « vitrine du territoire » a progressivement émergé.

Figure 3 : Stationnement anarchique au sommet en période estivale (photo : ALEP)

Avec l'aide du programme Leader, une étude (BRL, ALEP) conduite par le SMAEMV en 2013 est venue donner un cadre de travail en définissant les premières faisabilités techniques et financières. Ce projet proposait alors le réaménagement de la calotte sommitale valorisant « l'esprit des lieux » : large place donnée aux piétons et aux vélos (parvis, belvédères, interprétations, itinéraires), organisation de 3 aires de stationnement, offre de services satisfaisante, cicatrisation des espaces naturels et préservation les paysages.

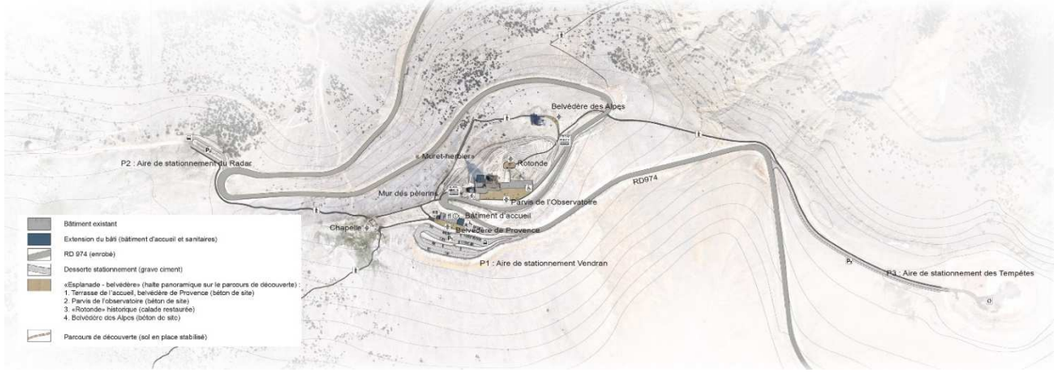


Figure 2 : Principes d'aménagements du sommet avec ses 3 aires de stationnement, 2013

Néanmoins, malgré cette validation des principes d'aménagement, plusieurs « défis » restaient à relever :

- Défi budgétaire (coûts d'intervention importants, nécessité de prioriser les dépenses, de coordonner les recherches de financement...) ;
- Complexité foncière (périmètre d'intervention à cheval sur plusieurs communes et intercommunalités, intervention de propriétaires publics et privés, lieu stratégique pour la Défense nationale, contours parcellaires aux limites incertaines, ...) ;
- Défi technique (forte sensibilité paysagère et environnementale, impératif d'intervention coordonnée et organisée, besoin de « finesse » dans le travail à réaliser, nécessité de réalisations exemplaires au regard du développement durable, conditions climatiques parfois extrêmes ...) ;
- Craintes concernant l'impact des choix d'aménagement (création de 3 nouvelles aires de stationnement avec des interrogations sur leur impact paysager et leur calibrage au vu de la nouvelle fonctionnalité du site).

2.2.3 PRIORITES DEFINIES POUR LA REHABILITATION DU SOMMET

Face à l'importance du projet et notamment de son coût financier (estimé à 3 500 000,00 €), des priorités ont dû être définies par rapport à cette première étude. Le choix de la mise en valeur du sommet pour les piétons et les cycles est apparu comme un consensus (amélioration de l'accueil et de la découverte pour les piétons et les cycles, amélioration de la qualité paysagère et environnementale du site). C'est ce projet qui est mis en oeuvre au travers de l'Espace valléen « Projet de PNR Mont-Ventoux ».

La déclinaison de ces priorités est également l'occasion de reconsidérer la notion de « sommet ». Au-delà de la calotte sommitale, ce sont bien l'ensemble des crêtes (du col des Tempêtes au Radôme) qui forment le sommet et qui offrent un spectacle grandiose sur les Alpes et la Provence. Cet espace dans son ensemble est à valoriser.

Tout l'enjeu du projet est de mettre en place des aménagements pérennes pour l'accueil des visiteurs, tout en valorisant la qualité paysagère du site et en permettant la restauration et la préservation d'espaces naturels remarquables qui ont souffert d'une fréquentation mal maîtrisée.

L'enjeu est une réappropriation du sommet par les visiteurs, en inventant de nouvelles manières de le découvrir, tout en le respectant et de permettre de vivre une expérience face aux spectacles que nous offre cette sentinelle avancée des Alpes.

La mise en oeuvre des aires de stationnement (programmation 2013) n'est pas concernée par ce projet de réhabilitation, au regard des craintes et interrogations qu'ont suscité ces aménagements lourds. Ce projet propose néanmoins une accessibilité et un fonctionnement du site en encadrant fortement le stationnement sauvage existant et en laissant certains secteurs possibles pour le stationnement. Mais le temps de ce projet doit être également l'occasion de s'interroger sur l'accessibilité au site à moyen terme, en mettant en place une période de test, et de proposer les débats nécessaires à la recherche de solutions pérennes.

La Charte du PNR du Mont-Ventoux explicite dans sa mesure 12 « restaurer et apaiser les sites naturels emblématiques » la disposition « Réhabiliter le sommet du Ventoux avec un haut niveau d'exemplarité ». Cette disposition consiste à :

- S'inscrire dans une démarche exemplaire en termes de conservation et de respect des lieux : protection et restauration des milieux naturels et des paysages, maîtrise et gestion de la fréquentation, gestion et traitement des effluents, préservation de « l'esprit des lieux », offre de découverte basée sur la pédagogie, ménagement des usages.
- Privilégier des aménagements légers et réversibles aux aménagements lourds (stationnements…) pour limiter les impacts, permettre une adaptation et une amélioration du projet dans le temps.
- Inventer un positionnement et un fonctionnement de ce lieu emblématique qui associe très étroitement les stations du Mont Serein et du Chalet Reynard dans leurs stratégies de diversification, développer des synergies entre ces sites (accessibilité et mobilité alternative, report des arrêts, modes de découverte, activités ludiques et sports de nature).
- Mettre en place un dispositif permanent d'évaluation des opérations de réhabilitation de la calotte sommitale du mont Ventoux (suivi de l'évolution et de la reconquête des milieux naturels, veille pour l'intégration paysagère des aménagements, analyse du fonctionnement du site, enquêtes de fréquentation, satisfaction des visiteurs, identification des problèmes résiduels…).
- Engager, au regard de l'évaluation, une concertation permettant de renforcer les dispositifs de protection et de gestion (classement au titre de la Loi de 1930, Opération Grand Site).

2.3. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ENVISAGEES

2.3.1 LE CHOIX DE L'EQUIPE DE MAITRISE D'OEUVRE : UNE SELECTION SUR DES INTENTIONS D'AMENAGEMENT

Étant donné le caractère emblématique de la réhabilitation du sommet et la volonté d'une reconquête paysagère et environnementale ainsi que d'une adaptabilité du projet dans le temps, il aurait été risqué de retenir une équipe de maîtrise d'œuvre sur simple dossier. Un choix a été fait de retenir les trois meilleurs candidats afin qu'ils puissent travailler sur des intentions d'aménagemet par rapport au sommet. Le choix de l'équipe mandataire s'est faite au regard du respect du programme, et notamment de son engagement en matière de réhabilitation d'espaces naturels.

Parmi les 3 groupements ayant fait des propositions, celui-retenu apportait une réelle plus-value en terme de restauration du pierrier du sommet et répondait ainsi pleinement au cahier des charges rédigé par le maître d'ouvrage. Il respectait l'esprit du lieu en évitant le suraménagement de ce lieu naturel très fréquenté.

Concernant l'objectif 2 du programme technique « Réparer le sommet et ses milieux naturels », il était demandé de traiter :

- Les abords de route en soignant les accotements aujourd'hui très dégradés par le stationnement sauvage,
- La suppression des éléments bâtis / construits en procédant à leur démolition et leur enlèvement (totem, ancien escalier, plaques de béton aux abrods de la rotonde, murets…),
- La réhabilitation du pierrier en proposant un traitement des espaces les plus abîmés, la suppression des cheminements sauvages et un enlèvement des éléments non naturels les plus grossiers.

Concernant cet objectif (en vert sur les schémas ci-après), l'analyse des intentions d'aménagement des trois groupements ont fait ressortir les éléments suivants :

Groupement 1 :

- Bords de route : un travail fin sur l'intégration de la route et de ses abords aménagés au pierrier, mais une artificialisation assez forte des bords de route.
- Suppression des éléments bâtis / construits intégrée.
- Réhabilitation du pierrier : pas d'action particulière (ni de budget) prévus. Seul l'effacement des cheminements sauvages est évoqué en laissant faire le mouvement naturel du pierrier qui viendrait effacer ces cheminements sauvages avec la mise en défens des espaces naturels.

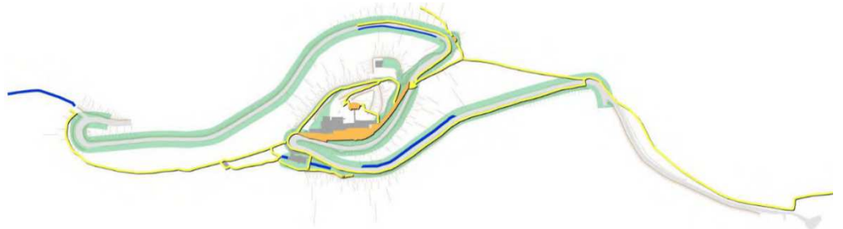


Figure 4 : Esquisse d'intention d'aménagement proposée lors du concours par le groupement 1 (2017)

Groupement 2 :

- Bords de route : cicatrisation prévue au droit des trottoirs.
- Suppression des éléments bâtis / construits intégrée.
- Réhabilitation du pierrier : un budget sommaire prévu, mais aucune solution explicitée, excepté pour les cheminements sauvages avec le rechargement en pierre comme solution proposée.

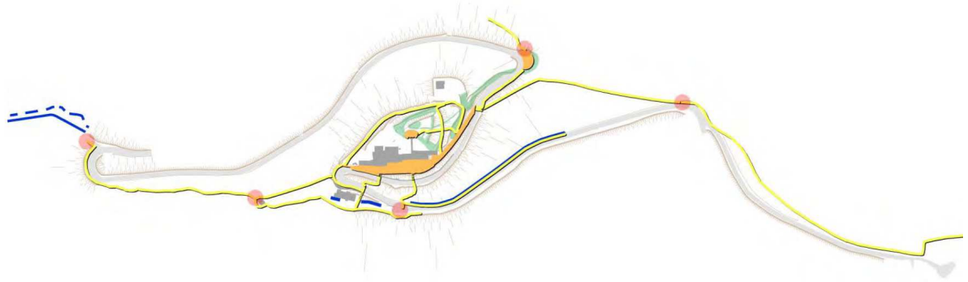


Figure 5 : Esquisse d'intention d'aménagement proposée lors du concours par le groupement 2 (2017)

Groupement 3 – ALEP (retenu) :

- Bords de route : aménagements naturels des accotements routiers proposés (pierrier grossier pour éviter le stationnement sauvage, cheminement ou secteur toléré de stationnement avec matériaux naturels), ainsi qu'une épuration des principaux remblais évoqués.
- Suppression des éléments bâtis / construits intégrés.
- Réhabilitation du pierrier : véritable stratégie prévue (avec lieux ciblés) comme bonne base de discussion, un rechargement des cheminements sauvages avec des matériaux du site.

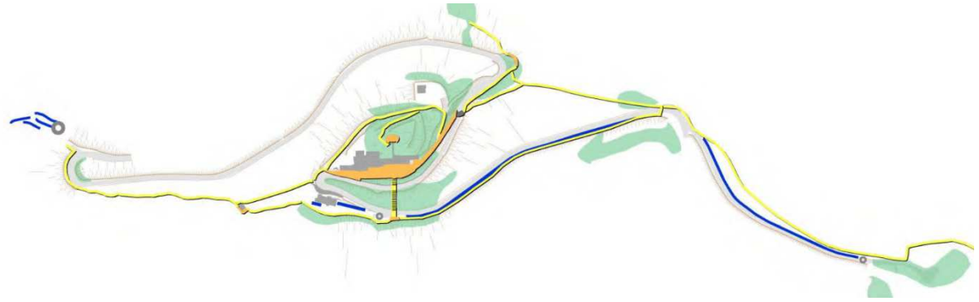


Figure 6 : Esquisse d'intention d'aménagement proposée lors du concours par le groupement retenu (3) – ALEP (2017)

Au regard de ces éléments, le groupement retenu est bien celui qui a le plus travaillé en amont sur ce volet environnemental. Avec le lancement des études environnementales, cette proposition a évolué pour plus d'efficience en terme de choix de réhabilitation des milieux naturels.

2.3.2 DES INTENTIONS AU PROJET : UNE ADAPTATION TECHNIQUE AU REGARD DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

La partie suivante compare le projet initial et le projet final pour apprécier les différents choix effectués tout au long de la construction du projet de réhabilitation du sommet du Mont Ventoux.

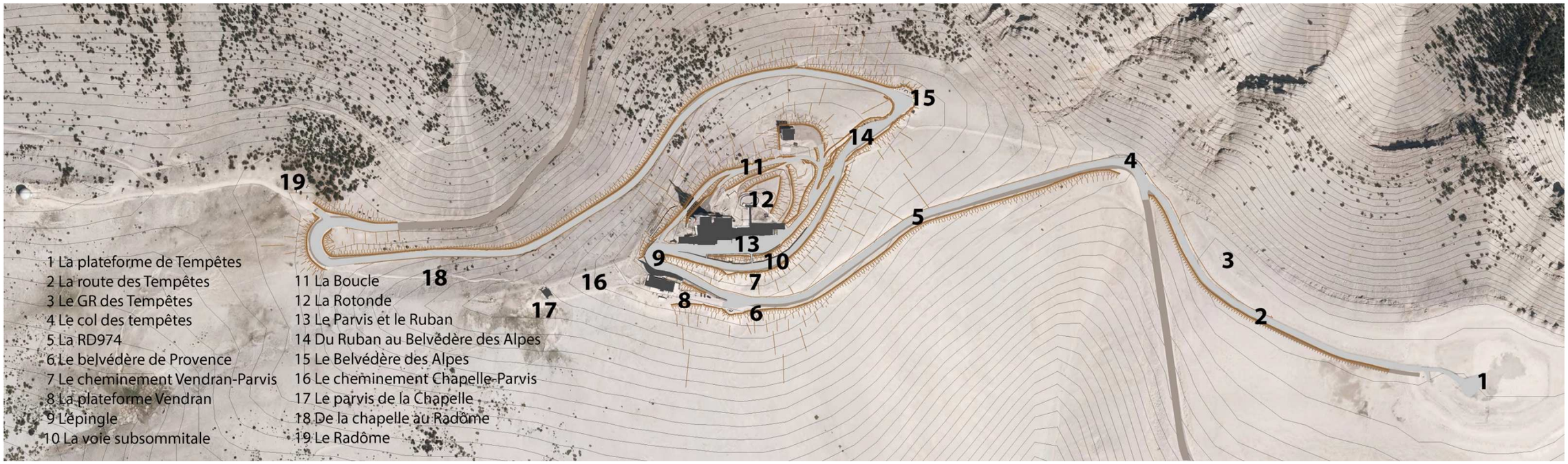
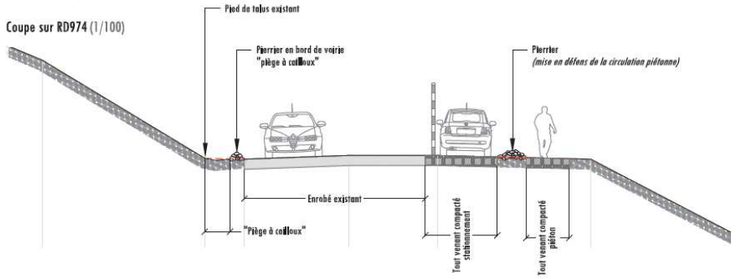
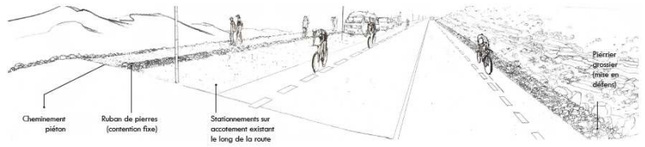
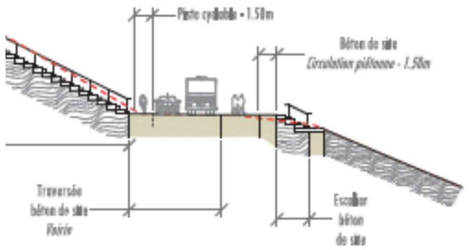
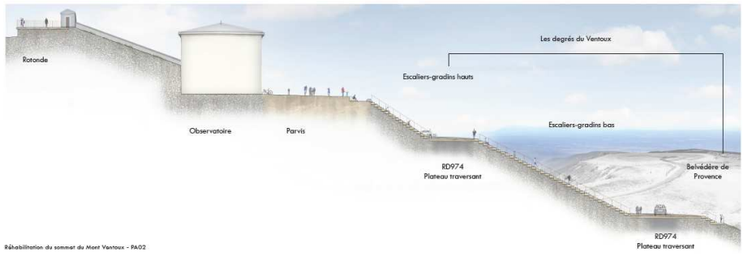


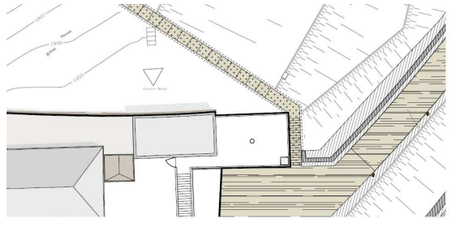
Figure 7 : Localisation des différents secteurs faisant l'objet d'une comparaison projet initial/final

Secteur	Projet : La proposition finale	Intention d'aménagement : La proposition initiale	Alternatives, reflexions et raisons du choix final
N°1 **La plateforme des tempêtes** Ancien relief arasé pour l'installation d'un poste de commandement pour l'Armée. Aujourd'hui la pyramide a été démantelée et de nombreux débris se retrouvent encore sur place.	Le projet ne comprend pas la réhabilitation de la plateforme des Tempêtes. Étant donné la complexité et le caractère scientifique de cette réhabilitation complète de pierrier, un partenariat entre le SMAEMV (futur PNR du Mont-Ventoux) et le Conservatoire National Botanique Alpin (CBNA) sur la réhabilitation de ce secteur est engagé. C'est une mesure de compensation du projet et son suivi dans le temps est important pour réhabiliter d'autres secteurs de pierriers dans le futur.	La réhabilitation de la plateforme des Tempêtes est incluse dans le projet, mais n'est pas décrite de manière précise. L'enlèvement de matériaux surnuméraires et la repose de pierre est évoquée.	Le projet de réhabilitation du pierrier s'est rapidement heurté à une question essentielle pour les maîtres d'ouvrage des études de maîtrise d'œuvre et des études environnementales : il n'existe pas d'exemple ni de protocole de restauration de milieux de pierriers. Afin de pallier à ce manque de connaissance et afin de pouvoir dupliquer cette approche, un partenariat s'est noué avec le CBNA. Si, sur la calotte sommitale, les milieux de pierrier à réhabiliter sont abîmés, mais restent fonctionnels, sur la plateforme des Tempêtes le milieu est totalrement altéré en lieu et place de l'ancien bâti militaire. Le rôle du CBNA a consisté à établir un protocole pour restaurer les pierriers encore fonctionnel, protocole qui est inscrit dans le DCE (repose de pierres, effacement de chemins…). Concernant la réhabilitation complète du col des Tempêtes, un protocole test et des suivis scientifiques sont effectués, ce qui a amené le futur PNR du Mont Ventoux à porter les actions sur ce secteur avec le CBNA et d'établir un protocole de suivi.
N°2 **La route des Tempêtes** Voie d'accès à la plateforme des Tempêtes, les visiteurs l'utilisent pour stationner sur ses accotements ou pour monter sur la plateforme.	Le projet prévoit de laisser des possibilités de stationnement sur ce secteur. Néanmoins, afin de minimiser l'impact sur le milieu naturel sensible à certains endroits des accotements, le stationnement le plus proche de la plateforme (en amont de la voie des Tempêtes) sera impossible grâce à une mise en défens. Un demi-tour en haut de la voie sera possible sur une surface déjà partiellement en enrobé. Le reste de l'enrobé non utilisé sera supprimé. Une mise en défens de l'accès voiture à la plateforme des tempêtes sera mise en place afin de canaliser les comportements préjudiciables aux milieux naturels. Le stationnement longitudinal se fera en grande partie sur l'enrobé et n'empiétra que partiellement sur l'accotement où des espèces protégées ont été trouvées. Cet encadrement du stationnement sauvage permet de préserver l'entame du pierrier et sa biodiversité exceptionnelle aux abords de la voie.	Il était prévu d'utiliser l'ensemble des accotements pour le stationnement longitudinal, comme c'est déjà le cas aujourd'hui. Pour se faire, un tout-venant compacté devait être placé sur ces accotements Ces espaces possibles pour le stationnement étaient prioritaires par rapport à ceux le long de la RD974. Aucune contention des espaces naturels de la plateforme, ni aucun demi tour n'était prévu.	La présence de certaines espèces sur les accotements ont permis de revoir les priorités de stationnement. Le nombre de possibilités de stationnement a été revu à la baisse (de 60 places possibles à 50) puisque les accotements sur la partie amont sont contitués de pierrier au niveau de la plateforme des Tempêtes et sont mis en défens de tout stationnement à ses abords. Ce stationnement devient un stationnement complémentaire au profit de celui à proximité le long de la RD974, dont les accotements sont quasiment inertes d'un point de vue biologique. Un demi-tour est prévu afin d'éviter les manœuvres intempestives de stationnement pouvant empiéter sur les espaces naturels. Sur l'entame de la plateforme des Tempêtes, une large surface en enrobé sera utilisée pour créer ce demi tour, dont la taille a été revue à la baisse durant la phase AVP. L'accès voiture à la plateforme des tempêtes, aujourd'hui possible, sera supprimé par une mise en défens adéquate. Seule la dropzone sera maitenue (en l'état) pour l'accès des secours et besoin de l'armée. Enfin, l'utilisation de tout-venant compacté en bord de route, altérant l'habitat en place, a été abandonnée.
N°3 **Le GR des Tempêtes** Portion du GR4 sur la crête, ce sentier est très sensible d'un point de vue environnemental. Il offre une vue plongeante sur la face nord très abrupte	Aucune action n'est prévue sur ce tronçon de GR au vu de la sensibilité du secteur d'un point de vue environnemental. Un mobilier d'interprétation a été changé de place afin de ne pas inciter les visiteurs stationnant sur la voie des Tempêtes d'emprunter le GR. La mise en défens le long de la partie amont de la voie des Tempêtes permettra également de dissuader les visiteurs d'accéder au GR.	Cette portion du GR4 était identifiée comme un accès possible depuis le secteur stationné sur la voie des Tempêtes, mais sans faire l'objet d'un aménagement quelconque.	Le choix a été fait de la mise en défens des abords de la voie des Tempêtes où le stationnement est encore possible. Cela a également été décidé pour dissuader les piétons d'emprunter le GR (sensible) et de traverser le pierrier fonctionnel.

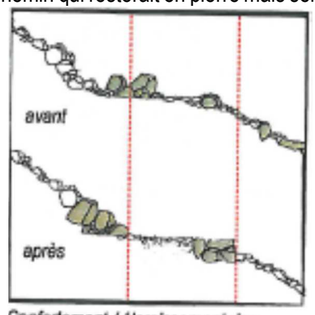
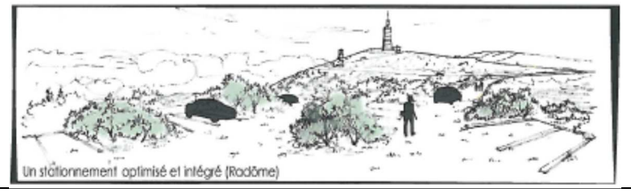
Secteur	Projet : La proposition finale	Intention d'aménagement : La proposition initiale	Alternatives, reflexions et raisons du choix final
N°4 Le col des Tempêtes Première vue sur les Alpes depuis la montée sud, la surlargeur routière incite de nombreux visiteurs à l'arrêt	La surlargeur routière sera détruite et l'enrobé transformé en clapas. Le chemin piéton poursuivant le GR et l'arrivée piétonne depuis la voie des Témpêtes sera également réalisée sur cette surlargeur routière (tout-venant compacté).	Au niveau du col des Témpêtes, le cheminement piéton prolongeant le GR était prévu au-delà du mur routier existant et une sécurisation de la vue sur la combe Fonfiole était proposée.	Au vue de la sensibilité des espaces naturels au-delà du mur routier, le choix a été fait de faire passer le chemin sur la surlargeur routière actuelle afin de ne pas empiéter sur les espaces naturels.
N°5 La RD974 De nombreuses voitures viennent stationner sur ses accotements (prioritairement à proximité de l'auberge Vendran). Cela pose un certain nombre de problème en termes de circulation, mais aussi d'accès piéton au sommet	L'arrêt des voitures reste possible le long de la RD974 et accessible par un demi-tour au droit de l'auberge Vendran. Le stationnement longitudinal se fera par un repositionnement adéquat des daltons. Un cordon de pierre délimitera le cheminement piéton menant vers l'auberge Vendran et les degrés du Ventoux. Une traversée sécurisée de la RD974 se fera au niveau du col des Tempêtes pour les piétons arrivant de la voie des Tempêtes et ne souhaitant pas utiliser le chemin montagnard existant qui ne sera pas retouché. Un cône de vue autour du belvédère de Provence sera ménagé où aucune voiture ne pourra stationner. Un clapas permettra une mise en défens des accotements par rapport au stationnement pour les voitures côté montant. Un tout-venant compacté sera posé sur ces accotements.  Figure 8 : Coupe transversale le long de la RD974 (Source : ALEP, 2019)	Les intentions d'aménagement initiales sont restées les mêmes que celles retenues pour le projet, excepté le caractère de pleine saison des possibilités d'arrêt qui était prévu les jours de forte affluence. Des potelets amovibles étaient prévus pour mettre en défens ces secteurs lors des journées moins fréquentées.  Figure 9 : Schéma de principe des stationnements le long de la RD974 (Source : ALEP, 2019)	Le choix a été fait de retenir comme espace privilégié pour l'arrêt des voitures les accotements le long de la RD974. A cet endroit le milieu présente un caractère secondaire (mais présente toutefois des espèces protégées). Lors de l'avant-projet, des possibilités de stationnement côté montant ont été étudiées pour mieux intégrer les voitures dans le paysage. Mais pour des questions de sécurité (cycliste en montée), un déport de la voirie sur l'accotement côté descendant, ainsi qu'un arasement des talus côté montant étaient nécessaires. Ces travaux lourds auraient eu une incidence sur les milieux naturels adjacents et a donc été abandonné. L'environnement a été privilégié par rapport à l'impact paysager du stationnement.
N°6 Le belvédère de Provence Point d'observation sur la Provence, un muret avec table d'interprétation et longue-vue se retrouvent au milieu des flux automobiles et vélos	Le belvédère sera construit sur le talus en contrebas de la RD974 et en continuité des degrés du Ventoux. 	Les intentions d'aménagement initiales étaient les mêmes que le projet retenu.	Le belvédère de Provence s'installe sur l'entame du talus de la plateforme Vendran et ne présente pas d'enjeux écologiques particuliers.

Secteur	Projet : La proposition finale	Intention d'aménagement : La proposition initiale	Alternatives, reflexions et raisons du choix final
N°7 Le cheminement Vendran-Parvis Axes piétons entre le parvis et l'auberge Vendran drainant le flux de piétons depuis la plateforme Vendran et celui de la RD974. Actuellement les piétons utilisent la chaussée de la RD974 s'ajoutant au trafic automobile et vélo déjà problématique, ou coupent dans le pierrier pour rejoindre l'escalier d'accès au droit de la voie subsommitale.	Le projet prévoit la création d'un escalier de 2m50 de larges avec des gradins de part et d'autre d'1m50 de large (largeur totale de 5m50) sur le pierrier fortement abîmé. En lieu et place de l'escalier au droit de la voie subsommital pour accéder au parvis, les gradins seront réduits à 1m de large (soit un total de 4m50). Ces escaliers seront préfabriqués dans un souci de minimisation des impacts sur le milieu et gain de temps. Comme alternative aux escaliers, un cheminement piéton symbolisé par un revêtement béton en bordure de l'enrobé au niveau de l'épingle sera réalisé.  Figure 10 : Coupe transversale de la Rotonde jusqu'au pied des degrés du Ventoux (Source : ALEP, 2019)	Les intentions d'aménagement initiales prévoyaient la création des degrés du Ventoux d'une largeur totale de 8 m (un escalier de 2m de large, ainsi que des gradins de 3m de large chacun). Aucun cheminement piéton n'était prévu le long de la RD974.	Geste paysager fort de ce projet, les degrés du Ventoux ont été âprement discutés entre l'équipe de maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage. L'impact sur le milieu naturel, même dégradé s'avére important. Le choix de conserver cette proposition d'escaliers permet de canaliser le flux piéton qui aurait continué à dégrader le pierrier en recherchant le chemin le plus court entre le cœur de site et le stationnement (RD974, Vendran). La largeur des degrés a été diminuée afin de limiter l'emprise de l'escalier et des gradins sur le milieu naturel. La technique de pose de cette escalier a été aussi adapté pour avoir le moins d'impact possible.
N°8 La plateforme Vendran Remblai compacté aux abords de l'auberge accueillant du stationnement et la terrasse de l'auberge	La plateforme Vendran fait l'objet d'un aménagement sommaire : mise en place d'un tout-venant compacté afin de rendre la plateforme plus attrayante. Elle accueillera comme aujourd'hui, une vingtaine de stationnement ainsi qu'un espace réservé aux motos. Seule l'extrémité est du remblai sera réaménagée afin de permettre un meilleur fonctionnement du site par la mise en place d'un petit giratoire permettant aux visiteurs venant du sud de se garer le long de la RD974 côté descente.	Les intentions d'aménagement initiales prévoyaient déjà cet aménagement de la plateforme Vendran.	Tout au long du projet l'installation de toilettes avec système d'assainissement a été discuté. D'abord prévu sur le parvis, il a été décidé d'implanter des toilettes dans un nouveau bâtiment au droit de l'auberge Vendran. Le choix de ce secteur pour la réalisation de toilettes publiques s'expliquait par les possibilités de gestion quotidienne rendu possible par la proximité de l'auberge et le partage d'un nouveau système d'assainissement efficace et mutualisé avec l'auberge. Des études de définition de filière ont été lancé en 2018 afin de trouver le système d'assainissement le plus adéquat. La filière sèche n'avait pas été retenue pour cette étude, du fait d'un besoin de mutualisation permettant de mettre en place un entretien quotidien en lien avec l'auberge. Les résultats de cette étude ont montré le caractère aléatoire de l'efficacité d'un système de traitement (réactivation très probable du système à chaque début de saison, risques sur la stabilité du talus avec le lit d'épandage pour une station estimée à 180 EH…). Pour toutes ces raisons, ce nouveau bâtiment et ces toilettes n'ont pu être installé. Des solutions alternatives (toilettes sèches, entretien quotidien) sont encore recherchées.

Secteur	Projet : La proposition finale	Intention d'aménagement : La proposition initiale	Alternatives, reflexions et raisons du choix final
N°9 **L'épingle** Lacet routier avec problèmes de sécurité de croisement des flux, notamment les cyclistes en montée voulant accéder au parvis	Un cheminement dédié aux piétons en béton bouchardé est intégré à la voirie avec passage de ceux-ci derrière le muret de mise en défens et continuité du marquage au sol entre le belvédère sud et le parvis (accessibilité aisée à la boucle et cheminements côté ouest), la reprise de l'extrémité du mur de soutènement permet un croisement plus aisé des modes de transports. Un marquage au sol spécifique invite les cyclistes à se diriger vers le parvis.	Maintien de l'épingle avec une création d'un deuxième muret routier de sécurité, à cet endroit le croisement des bus apparait difficile mais possible avec mixité des usages (piétons, cycles, automobiles et transports en commun.	L'agrandissement de la plateforme routière est motivée pour des raisons de sécurité. La mise à double sens de la voie subsommitale avec une giration à retravailler, ainsi que l'accès vélo au parvis à cet endroit nécessite d'élargir l'emprise routière au droit de cette épingle. Le choix de formaliser un cheminement piétons sur les accotements de cette voie est également nécessaire pour une accessibilité tout public en complément des chemins montagnard et des degrés du Ventoux.
N°10 **La voie subsommitale** Voie à sens unique de circulation avec stationnements marqués au sol et arrêt de bus. Il est bordé par un mur de soutènement	Le projet prévoit de reprendre l'ensemble du mur de soutènement, calqué en de nombreux endroits sur le tracé de celui qui va être détruit. Le pierrier du talus du pavis sera renaturé via un protocle défini avec le CBNA. De par ce choix technique, aucun élargissement de voirie, ni du talus routier ne sont à envisager.	Les intentions d'aménagement initiales prévoyaient de n'intervenir sur le mur de soutènement qu'en deux points très pincés qui nécessitaient un recul du mur. L'idée était d'intevenir sur le mur pour le reculer. Il n'était pas prévu de destruction du garage au droit du mur de soutènement.	Après des études techniques réalisées par la Direction de l'Aménagement Routier du Département, et afin d'éviter un élargissement de la voirie vers la pente prévue en certains endroits, le choix du Département a été de refaire l'ensemble du mur de soutènement. Cela présente plusieurs avantages : - Un avantage environnemental pour ne pas avoir d'impact sur le talus routier, mais bien uniquement sur le talus du parvis, moins riche écologiquement parlant, et dont le protocole de renaturation a été établi avec le CBNA. - Un avantage paysager car la reprise du mur aurait été très visible. Refaire entièrement le mur permettait également de proposer un nouveau mur sous le parvis avec un béton moins lisse qui sera bouchardé et plus proche en couleur et aspect du milieu naturel. - Un avantage pour le futur :ce mur de soutènement permettait encore de jouer son rôle de porter le talus du parvis et ce pour de nombreuses années, mais il commençait à se dégrader et certains éléments de béton commençaient à se déliter.
N°11 **La boucle** Voie d'accès pour l'Armée ou la Tour Orange, ce chemin présente un enrobé très abîmé	Le projet prévoit de décroûter l'ensemble de l'enrobé sur la boucle. La portion du parvis à la Tour Orange sera réalisée en béton bouchardé (le même que le parvis), et sera poursuivi de manière plus discrète jusqu'au chemin nord d'accès à la rotonde. Sur les autres portions, un tout'venant compacté sera mis en place permettant peu à peu à certaines espèces de venir se réinstaller.	Les intentions d'aménagement prévoyaient de décroûter l'enrobé afin d'enlever ces scories artificialisées sur ce secteur naturel, mais également de mettre en place un tout-venant compacté permettant peu à peu à certaines plantes de venir se réinstaller (comme cela est le cas aujourd'hui sur certains secteurs de bord de route). La mise en place de casse-pattes à des endroits stratégiques du chemin (entame d'ancien cheminement sauvage par exemple) a été évoquée.	Concernant la mise en défens des abords du chemin aux endroits stratégiques, la solution de mise en place de casse-patte n'a pas été retenue au vue des conditions climatiques au sommet qui empêchent que ce système reste en place. Les contraintes d'accès à la Tour Orange (accès camionnette et camion grue chaque année) ont poussé à couvrir de béton bouchardé la portion de la boucle depuis le parvis jusqu'aux emprises Orange. Cela présente également l'avantage de formaliser un chemin confortable pour les piétons canalisant ce flux au moins aussi efficacement qu'un dispositif de contention. Des panneaux provisoirs d'information concernant la fragilité et la réhabilitation des pierriers, ainsi que la présence d'écogardes (Cf. mesures ERCAS) devraient permettre d'éviter le piétinement du pierrier de la calotte sommitale, aujourd'hui très dégradé.

Secteur	Projet : La proposition finale	Intention d'aménagement : La proposition initiale	Alternatives, reflexions et raisons du choix final
N°12 **La Rotonde** Point culminant du mont Ventoux et ancienne plateforme météorolgique, cet espace recouvert de calade est accessible via 2 chemins	Le projet prévoit la réfection de la calade. Les deux chemins d'accès sont conservés et retravaillés. Le chemin nord sera revêtu d'un béton bouchardé afin d'éviter les divagations. Concernant le chemin sud vers la rotonde, l'escalier en place sera détruit et remplacé par un escalier plus confortable en béton bouchardé et mieux intégré paysagèrement. Une main courante empêchera les divagations vers le pierrier ou vers les installations et bâtiments de l'Armée. La terrasse au-dessus du garage Cigale sera ouverte au public (sous réserve des tests de portance) et l'escalier sera refait. Les gardes-corps seront mis aux normes tout en conservant le dessin actuel. S'il s'avère que la terrasse ne peut supporter un poids accru, une variante a été envisagée consistant en la création d'un escalier accolé à l'est du garage existant.  Figure 11 : Localisation du futur escalier le long du garage (option à l'étude) et vue actuelle	Les intentions d'aménagement prévoyaient de ne conserver qu'un seul accès vers la rotonde via la boucle et la montée nord. La montée sud aménagée n'était plus utilisée et l'escalier existant détruit. Le projet ne prévoyait pas d'action particulière sur la rotonde, si ce n'est la réfection de la calade. Le chemin nord était conservé en l'état.	Comme sur la boucle, le choix a été fait d'éviter les divagations sur le pierrier en matérialisant un cheminement confortable et visible incitant le piéton a y rester, plutôt que la pose de casse-patte dont la tenue dans le temps est aléatoire. Des panneaux provisoires d'information concernant la fragilité et la réhabilitation des pierriers ainsi que la présence d'écogardes (Cf. mesures ERCAS) devraient permettre d'éviter le piétinement du pierrier de la calotte sommitale aujourd'hui très dégradée. Le nouvel escalier le long du garage « cigale » a été ajouté pour proposer une continuité piétonne entre la Rotonde et le parvis sans passer par le belvédère situé sur le garage Cigale en le plaçant sur une zone très abimée par l'érosion due à la pluie, la neige et le flux de circulation piétonne. Il a été intégré au dossier de dérogation inclu à la consultation du lot 1 des travaux projetés.

Secteur	Projet : La proposition finale	Intention d'aménagement : La proposition initiale	Alternatives, reflexions et raisons du choix final
N°13 **Le parvis et le Ruban** Espace routier au devant des bâtiments, il est le point central du sommet où l'on retrouve l'arrivée cycliste, des vendeurs ambulants, une boutique et un sens de circulation automobile. Il est souvent envahi de véhicules	Le projet propose de rendre le pavis et le ruban piéton. La mise en place d'un ha-ha, la réalisation de bancs, la pose d'un muret le long du ruban (pour éviter les divagations sur le pierrier) et la reconstruction du muret devant le panorama sur la Provence vont permettre de donner un véritable espace public de qualité sur cet espace central.	Les intentions d'aménagement proposaient de rendre le parvis et le ruban piéton. La mise en place d'un ha-ha pour mieux plonger dans le paysage, ansi que la reconstruction complète du mur étaient prévues. L'installation de toilettes au droit de l'escalier montant sur la terrasse du garage Cigale était prévue. Le prolongement du parvis en lieu et place de l'enrobé du ruban était également acté.	Ce secteur est déjà artificialisé dans son ensemble (enrobé). L'aménagement de ce site comme principal espace public est une constante depuis le début du projet. Seule la réalisation de muret en pierres, le long du ruban, afin d'empêcher la divagation sur le pierrier est venue se rajouter aux intentions d'aménagement.
N°14 **Du ruban au belvédère des Alpes** Portion de la RD entre le parvis et le belvédère des Alpes, de nombreuses surlargeurs routières sont envahies par le stationnement. En ajoutant les vélos et les piétons, c'est un des points noirs de la fluidité du site	Le projet permettra d'apaiser ce secteur entre le belvédère des Alpes et le parvis. La suppression des surlargeurs routières permettra de formaliser une continuité piétonne en béton bouchardé longeant la voie. Aucun stationnement sauvage ne sera possible (clapas en bord de route) et un muret va empêcher la divagation des visiteurs dans le pierrier. Deux arrêts de bus en bordure de voirie, ainsi que deux places de courtoisie et du stationnement moto sont prévus.	Les intentions d'aménagements étaient quasiment les mêmes que le projet retenu sur ce secteur. Seuls les murets empêchant la divagation sur ce secteur, ainsi que les stationnements motos n'avaient pas été proposés.	Au regard de l'importance d'empêcher l'accès au pierrier sur ce secteur, le choix de mettre en place un muret le long de la voie (en plus des clapas déjà prévus) a été pris. Quelques stationnements motos au droit des places de courtoisie ont également été ajoutés afin d'éviter un stationnement anarchique des 2 roues.
N°15 **Le belvédère des Alpes** Dernier lacet routier de l'ascension depuis le nord, une surlargeur routière est le point privilégié pour admirer la vue sur les Alpes. Ce secteur est envahi de nombreuses voitures.	Le projet prévoit de supprimer la largeur routière au niveau de l'épingle, de créer un bélvédère en contrebas de la route existante et de séparer par un pierrier cet espace de panorama en béton bouchardé de la circulation automobile, et d'élargir l'emprise de la plateforme sur le talus amont pour la construction d'un muret en lieu et place du milieu naturel et communautés associées.	Les intentions d'aménagement étaient identiques au projet retenu.	L'élargissement de l'emprise de la plateforme sur le talus amont est nécessaire afin de conserver une giration adéquate sur la partie de voirie qui sera conservée. L'installation d'un muret est nécessaire pour éviter tout passage piéton sur le pierrier de ce secteur particulièrement riche.
N°16 **Le cheminement chapelle-parvis** Chemin historique en ligne de crête permettant de rejoindre le parvis depuis la chapelle	Le projet prévoit d'effacer le chemin sur la ligne de crête entre la chapelle et le parvis. Pour rejoindre le parvis depuis la chapelle, l'itinéraire empruntera le chemin vers la plateforme Vendran (aucune action ne sera réalisée sur ce chemin déjà confortable). Afin d'accéder de manière rapide au parvis, le cheminement à l'ouest de la plateforme permettant de rejoindre le parvis sera utilisé. Seul le secteur d'arrivée (le plus pentu) sera retravaillé afin de devenir plus confortable (pas d'ânes en empierrement et tout-venant compacté). Le sentier longera le muret routier le long de l'épingle et le pierrier accessible sera mis en défens par la création d'un muret encadrant donc l'arrivée piétonne sur le sommet. L'accès à l'ancien chemin de la ligne de crête sera mis en défens.	Les intentions d'aménagement prévoyaient de conserver le chemin en ligne de crête et d'y adjoindre quelques pas d'ânes sur les secteurs les plus pentus. Entre la Chapelle et la plateforme Vendran, le chemin était rendu plus confortable. Aucune action n'était envisagée sur la portion de chemin entre la ligne de crête et la plateforme Vendran	Au regard des enjeux environnementaux sur la ligne de crête, le choix a été fait d'effacer et de mettre en défens le chemin sur la ligne de crête, et de travailler sur le confort d'accès entre la plateforme Vendran et le parvis.

Secteur	Projet : La proposition finale	Intention d'aménagement : La proposition initiale	Alternatives, reflexions et raisons du choix final
N°17 **Le parvis de la Chapelle** Abord de la chapelle interface entre les chemins vers le radôme, vers le parvis et vers l'auberge. Les abords sont dégradés	Le projet prévoit d'aménager les abords de la chapelle : création d'une calade et d'un muret de pierre sèche faisant également office de banc.	Les intentions d'aménagement prévoyaient déjà l'aménagement du parvis de la chapelle.	Aucune évolution entre les intentions d'aménagement et le projet
N°18 **De la chapelle au radôme** Chemin à flanc de versant avec de nombreux éboulis rendant le secteur sportif	Aucune action n'est prévue sur ce chemin qui va conserver son aspect montagnard	Les intentions d'aménagement prévoyaient de garder le caractère montagnard de ce chemin qui resterait en pierre mais serait conforté et élargi.  Confortement / élargissement des chemins dans les pierriers	La découverte de nids de Traquets motteux, la présence de plantes et habitats remarquables en bordure du chemin ont fait prendre la décision de ne pas conforter ni élargir ce chemin. Le programme d'aménagement demandait d'étudier un cheminement alternatif par les crêtes. Ce scénario n'a pas été retenu étant donné la très forte concentration d'espèces et d'habitats naturels remarquables sur les crêtes.
N°19 **Le Radôme** C'est un milieu de pelouses d'intérêt communautaire aujourd'hui envahi par le stationnement sauvage	Le projet prévoit de diminuer la surface aujourd'hui accessible au stationnement sauvage en se basant sur la mise en défens du plus grand nombre possible de pieds de Silène de Pétrarque.	Les intentions d'aménagements prévoyaient de planter du pin à crochet sur l'ensemble du secteur afin d'intégrer paysagèrement les espaces accessibles pour le stationnement. La quasi-totalité des secteurs plats n'étaient pas mis en défens.  Un stationnement optimisé et intégré (Radôme)	Au regard des enjeux environnementaux, et notamment la présence de la Silène de Pétrarque en grand nombre sur ce secteur, le choix a été fait de réduire l'espace accessible aux véhicules. Les plantations de pins à crochet initialement prévues afin de diminuer l'impact visuel du stationnement n'ont pas été retenues au vu du caractère d'espace ouvert de ce secteur accueillant notamment la silène.
<u>La renaturation / réhabilitation des pierriers</u>	Le projet prévoit une réhabilitation paysagère et environnementale des pierriers selon plusieurs modalités. Tout d'abord, la restauration ponctuelle de pierriers sur l'ensemble du site consiste en l'enlèvement manuel de nombreux éléments exogènes et de dépose de cairns. Ensuite l'effacement des chemins consiste en un léger reprofilage par dépose de matériaux issus du site (travail manuel). La reconstitution du pierrier existant sur le talus du parvis est également prévue suite aux travaux de reconstruction du mur de soutènement (étrépage des plaques de végétation herbacée). L'ensemble de ces actions a été définie avec le CBNA afin de rendre le plus de chances possibles d'optimiser la fonctionnalité écologique du pierrier. Il est également prévu la remise en état des abords des aménagements, la création de pierriers sur d'anciens espaces artificialisés (comme au niveau du belvédère des Alpes) ou la pose de clapas en bord de route (mise en défens). Ici l'importance est plus paysagère que fonctionnelle puisque des objectifs environnementaux ambitieux ne peuvent être définis.	Les intentions d'aménagement indiquaient une description fine des milieux de pierriers. Un enlèvement des éléments bâtis était indiqué ainsi qu'une renaturation différenciée selon les secteurs. Cependant aucun descriptif ne permettait de percevoir les modaltés de renaturation	Afin de donner toutes ses chances à une réhabilitation fonctionelle du pierrier, le SMAEMV (futur PNR du Mont-Ventoux) a mis en place un partenariat avec le CBNA. Ce partenariat consiste en la définition d'un protocole concernant l'effacement de chemins, de reconstitution du pierrier existant sur le talus et de récoltes de graines afin de coupler la restauration ponctuelle du pierrier et son ensemencement. Un travail particulier (mesure de compensation du projet) sera réalisé au niveau de la plateforme des tempêtes pour réhabiliter le pierrier très abîmé sur l'ancien secteur militaire. Un suivi scientifique est prévu sur les 10 années à venir.

<u>Tableau 2 : Le projet de réhabilitation du Mont-Ventoux et les alternatives envisagées</u>

Figure 12 : Intégration paysagère des futurs aménagements du sommet du Mont Ventoux

2.3.3 COUT DU PROJET

Le montant total des travaux est estimé à 3 406 000 € HT dont :

- 964 934 € HT pour la promenade au coeur du site (espaces réservés aux cheminements piétons et cycles)
- 940 885 € HT à la renaturation, hors mesures compensatoire.

L'ensemble du projet porte sur la réhabilitation des milieux naturels et des paysages, en s'appuyant sur la renaturation et la gestion des flux dans une optique commune de préserver le milieu.

2.3.4 DELAI ET CALENDRIER PREVISIONNEL

L'adaptation des interventions au regard du calendrier de sensibilités écologiques est une mesure « classique » qui ne peut s'appliquer totalement dans le cadre de ce projet. En effet, les conditions climatiques qui règnent au sommet en hiver (induisant une fermeture de l'accès) ne permettent pas d'intervenir à cette période. De plus, regrouper l'ensemble des interventions sur une année n'est pas compatible avec les usages (tourisme et activités sportives notamment) qui y sont faits au printemps et en été. L'ensemble des interventions du projet s'étaleront donc sur 2 années consécutives du printemps jusqu'à l'automne.

Pour rappel, au regard des conditions climatiques, tous les ans l'accès au sommet est interdit par arrêté préfectoral du 15 novembre au 15 mars (voire 15 avril suivant les années).

2.3.4.1 Phase 1 : Amélioration de la fonctionnalité de la partie sommitale du Mont Ventoux et gestion des flux

- **Mars/avril 2020 - Démarrage des travaux dès que les conditions météorologiques le permettent**

L'objectif est de libérer les emprises liées à la route sommitale : travaux aux abords de la Rd974 dont le mur de soutènement.

- (Mars) / Avril-2020 - Les travaux attaqueront par la démolition du mur de soutènement et sa reconstruction puis réalisation des travaux d'aménagement le long de la Rd974 ;
  Si les conditions météorologiques le permettent, un démarrage des travaux de démolition du mur de souténement est envisagé en mars 2020 afin d'essayer de libérer au plus vite la voirie subsommitale en vue d'une possible ouverture les WE en période estivale dès que la phase 1 sera terminée.
- Avril/Mai/Juin-2020 : réalisation partielle des murets de mise en défens, mise en place des Daltons le long de la Rd974, signalisation et pose de glissières

Suppression de l'interruption totale des travaux durant la période estivale impactant les manifestations sportives et la fréquentation touristique (ouverture le WE si c'est possible – en attente de validation) donc les travaux seront poursuivis jusqu'en novembre 2020.

- Septembre/Octobre/Novembre 2020 : Réalisation des escaliers Degrés du Ventoux, réalisation de la voirie subsommitale en enrobé, réalisation du cheminement piétons en bétons et des traversées.

Travaux au Col des tempêtes ponctuels où seront entreposés les matériaux pour déblais et réemploi.

2.3.4.2 Phase 2 : Requalification écologique et paysagère

En Mars/Avril 2020 – démarrage des travaux dès que les conditions météorologiques le permettront au niveau des murs de soutènement et du talus subsommital compris entre le parvis et le mur longeant la Rd974. La Rd974 est libérée pour la circulation des cyclistes pendant la réalisation des travaux sur le Parvis non accessible.

Avril/Mai/Juin/Juillet/Août/septembre 2021 : réalisation réfection des escaliers d'accès à la Rotonde via la toiture terrasse, travaux sur le bâtiment et abords, travaux sur le parvis avec démolition des enrobés et travaux sur les réseaux.

Travaux sur la zone du Radôme hors période mai à Juin pour respect des mesures liées à la présence d'une espèce protégée (Traquet motteux).

Travaux sur le ruban et sur la Rotonde, réfection des calades, etc.

Nettoyage du site et aménagements paysagers et mise en place de la signalétique.

Fin des travaux annoncés pour novembre 2021 *(Planning amené à être modifié en fonction des aléas météorologiques).*

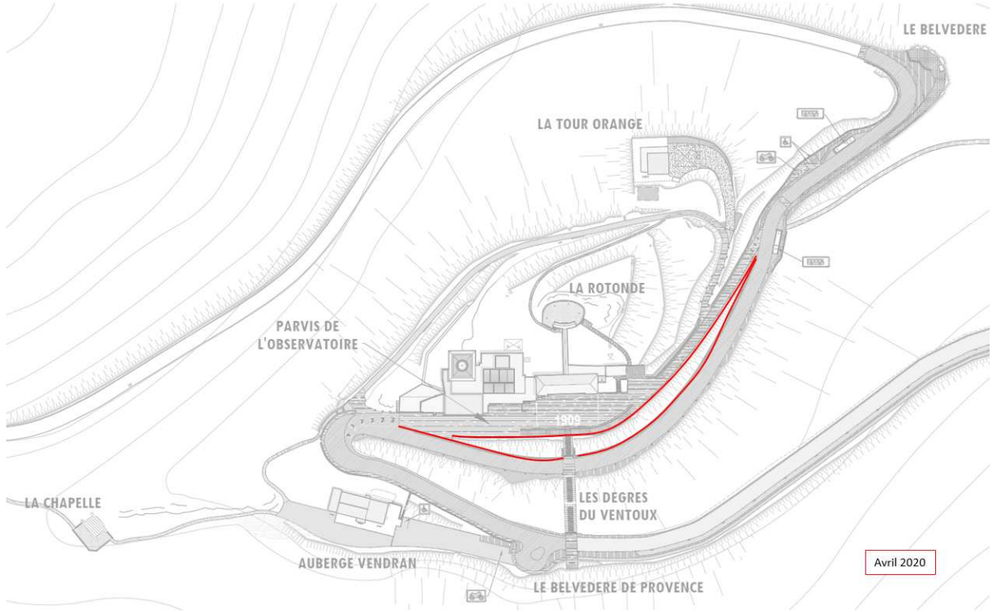


Figure 13 : Localisation des zones d'interevention prévues en phase 1 – avril 2020

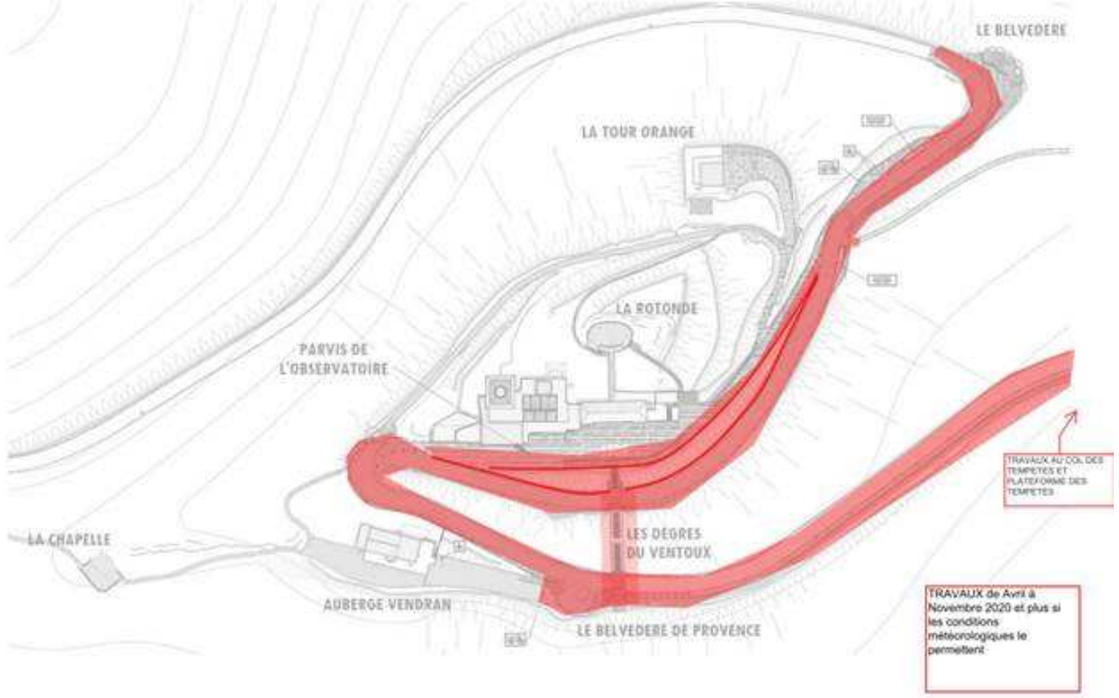


Figure 14 : Localisation des zones d'intervention prévues en phase 1 – septembre 2020

2.4. JUSTIFICATION DU PROJET RETENU ET DE L'INTERET GENERAL

L'objectif de ce projet est de mieux gérer la fréquentation touristique et sportive afin de pouvoir rendre sa dignité paysagère et environnementale au sommet du Mont Ventoux. En effet, il n'est pas possible d'agir sur la reconquête paysagère et environnementale du sommet sans avoir une action forte sur les modalités de visite de ce site exceptionnel. Afin de poursuivre ces objectifs, plusieurs choix politiques forts ont été faits lors de l'élaboration du programme technique :

- Renouveler l'expérience de visite au sommet : espaces rendus aux modes doux, des cheminements et des points d'ancrage plus visibles et mieux organisés entre eux,
- Réhabiliter les milieux naturels et les mettre à l'abri des flux touristiques,
- Mieux faire connaître les richesses environnementales et historiques du sommet, ainsi que sensibiliser à la fragilité des espaces naturels,
- Diminuer la place de la voiture au sommet.

Le choix de ne pas supprimer l'accès aux voitures du sommet est justifié par le caractère de « col », c'est-à-dire de lieu de passage du sommet entre sa face nord et sa face sud. De plus, les conditions pour mettre en place une accessibilité au sommet sans voiture ne sont pas encore mûres sur le territoire. La première alternative possible consistait à mettre en place un système de navette (réduisant voire supprimant ainsi la problématique du stationnement anarchique). Cette alternative avait été discutée en amont avec les autorités organisatrices de transport, mais aucune décision faisant consensus n'a pu être trouvée à ce jour. La question de l'accessibilité étant majeure, mais néanmoins délicate à régler dans un laps de temps très court, les maîtres d'ouvrage des études préalables ont souhaité que la valorisation environnementale et paysagère puisse être lancée, avec l'objectif de trouver d'autres solutions alternatives à la voiture par la suite.

Cela fait plusieurs décennies que ce site se dégrade car aucun investissement massif n'a été engagé pour encadrer la fréquentation et gèrer ses conséquences sur les milieux naturels. Ce projet tant attendu ne prétend pas régler d'un seul coup l'ensemble des problèmes, mais il permet d'engager la reconquête progressive de ce site emblématique en le remettant au cœur des préoccupations et des actions des acteurs du territoire.

Ce projet de réhabilitation est donc la première étape d'une reconquête de la naturalité du sommet dans le temps. Afin d'agir sur le sommet et ses milieux naturels, le projet de réhabilitation fait le choix de ne pas compromettre l'avenir, notamment en cas de nouvelles solutions émergeant pour l'accessibilité au sommet. Les circuits de visite, la réhabilitation des milieux naturels, la réversibilité des espaces encore accessibles à la voiture permettent dans les années à venir de se donner le temps pour trouver les meilleures alternatives à l'accessibilité actuelle.

Le projet peut se justifier selon les critères cumulatifs de dérogation définis par l'art L411-2 CE suivant :

- *Dans l'intérêt de la protection faune / flore :*
  Le secteur de projet est aujourd'hui couvert par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope et est localisé au cœur d'un site Natura 2000. Malgré ces mesures de protection et de gestion, les flux touristiques non maîtrisés sur les espaces naturels sont des facteurs de dégradation de la faune et de la flore. Seule une meilleure gestion des flux touristiques au sommet peut permettre de soulager cette pression sur la biodiversité exceptionnelle du sommet. De plus, ce projet est l'occasion de réhabiliter ces milieux naturels aujourd'hui dégradés, de les mettre en défens et donc de protéger plus efficacement la faune et la flore.
- *Intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement.*

Le sommet du Mont Ventoux est un des hotspots touristique de la Provence avec plus de 700 000 visiteurs par an sur une période allant de fin avril à mi-octobre. La non-gestion des flux touristiques et la dégradation induite des espaces naturels, l'anarchie qui règne au sommet entre vélos, piétons et voitures sont des facteurs donnant une mauvaise image du sommet. Les visiteurs y montent pour l'exploit sportif, pour les panoramas incomparables sur les Alpes et la Provence. Cependant, une fois au sommet, les visiteurs sont laissés pour compte à la fois pour stationner, mais également pour déambuler sans but précis, chacun recherchant ce qu'il y a à voir ou à faire. Les nombreux cairns et cheminements sauvages témoignent bien de la méconnaissance des visiteurs de l'exceptionnalité de la biodiversité et du manque d'encadrement de leur visite. Afin de rendre sa dignité à cette vitrine du territoire, il est indispensable d'offrir aux visteurs, locaux comme touristes une expérience à la hauteur de la renommée du Mont Ventoux. Agir pour rendre ses lettres de noblesses, c'est également effacer les stigmates d'une fréquentation mal gérée et d'empêcher qu'elles réapparaissent. Une action forte sur les milieux naturels permet de réhabiliter paysagèrement et écologiquement l'ensemble de la calotte sommitale et est indispensable pour offrir des paysages de qualité et renouveler l'image de ce site. Cette réhabilitation paysagère permettant d'offrir une place de qualité au pierrier.

La finalité de la dérogation doit correspondre à l'un des cinq motifs visés au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;

Compte tenu des caractéristiques et des objectifs auxquels répond le projet, ce dernier répond au motif « c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

2.5. RAPPEL DES ETUDES PREALABLES

Le projet de réhabilitation a engendré l'élaboration d'études de maîtrise d'oeuvre et environnementales :

- une analyse de l'état initial de l'environnement comprenant un diagnostic environnemental, un diagnostic écologique et un diagnostic paysager (2017-2018) ;
- une procédure au cas par cas au tire de l'article R122-3 du code de l'Environnement avec pour décision : projet non soumis à étude d'impact au titre des articles R122-4 et R122-5 du CE (arrêté joint en annexe 4). Procédure comprenant l'état initial de l'environnement, une analyse des critères environnementaux (pression, vulnérabilité, enjeux, sensibilité et contrainte), une évaluation des incidences du projet sur l'environnement et une proposition de mesures ERC (2018).

Ces dossiers ont été élaborés par le groupement suivant :

- Mediaterre Conseil, bureau d'études en environnement généraliste (mandataire du groupement) ;
- NATURALIA Environnement, bureau d'études spécialisé dans la thématique « Milieux naturels » ;
- Eric Giroud, volet paysage.

2.5.1 PROCEDURE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

Conformément à l'article R122-2 du code de l'environnement, le projet de réhabilitation du sommet du Mont Ventoux est soumis à un examen au cas par cas auprès de l'autorité environnementale selon les rubriques du tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement.

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains		
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a*) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m².* *b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000* m².	*a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m².* **b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha,** ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10 000 et 40 000 m².
41. Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs.		**a) Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus** b) Dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs de 50 unités et plus.

Figure 15 : Extrait de la nomenclature « cas par cas » correspondant aux items du projet

Le projet a donc fait l'objet d'un examen au cas par cas selon l'article R122-3 du Code de l'Environnement et l'autorité environnementale dans son arrêté AE-F0931P0334 du 21/11/2018 a exempté d'étude d'impact le projet retenu.

En parallèle de cette demande de dérogation, deux autres études réglementaires s'avèrent nécessaires :

2.5.2 DEMANDE DE DEROGATION A L'ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE

Une demande de dérogation à l'arrêté préfectoral de protection de Biotope « Partie sommitale du Mont Ventoux » réalisée par Naturalia (novembre 2019) a été déposée auprès de la DDT et est en cours d'instruction.

D'ores et déjà, le projet a été présenté le 11 septembre 2019 au Conseil Scientifique de la Réserve de Biosphère du Mont-Ventoux et ses membres ont émis un avis positif sur celui-ci (avis présenté à l'annexe 6). A noter que cette dérogation APPB est toutefois limitée dans le temps (5 à 10 ans – durée non connue à l'heure actuelle).

2.5.3 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Une évaluation des incidences du projet vis-à-vis du réseau Natura 2000 a été réalisée par Naturalia. Le présent chapitre reprend les conclusions de cette évaluation.

L'aire d'étude est située au sein de la Zone Spéciale de Conservation FR9301580 « Mont Ventoux ».

Code EUR	Types d'habitats présents	Présence / absence	Evaluation de l'incidence
4060	Landes alpines et boréales	Présent	Nulle
4090	Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	Absent	-
5110	Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	Absent	-
5210	Matorrals arborescents à Juniperus spp.	Absent	-
6110	**Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi**	Absent	-
6170	Pelouses calcaires alpines et subalpines	Présent	Significatif Secteur 19 0.2 ha soit 0.15% de l'habitat au sein du site
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	Présent	Nulle
8120	Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (*Thlaspietea rotundifolii*)	Présent	Significatif (sur habitats en bon état et dégradé) Secteurs 14-10-9-7-17-4 0.194 ha à 0.94 ha soit 0.06% à 0.34 % de l'habitat au sein du site
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	Absent	-
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Présent	Nulle
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	Absent	-
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion	Absent	-
9340	Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	Absent	-
9430	**Forêts montagnardes et subalpines à Pinus uncinata (* si sur substrat gypseux ou calcaire)**	Présent	Non significatif Secteur 19 0.002 ha soit 0.0007% de l'habitat au sein du site
9580	**Bois méditerranéens à Taxus baccata**	Absent	-

Tableau 1 : Liste des habitats d'intérêt communautaire inscrits au FSD du site et niveau d'incidence du projet

Parmi l'ensemble des espèces inscrites aux FSD du site concerné, aucune d'entre elles n'est présente au sein de l'aire d'étude. Notons que les deux espèces de plantes de l'annexe II de la directive 92/43/CEE inscrites au FSD du site Natura 2000 (*Buxbaumia viridis* et *Aquilegia bertolonii*) sont absentes du site d'étude. Leur écologie les cantonne à des altitudes plus basses et à des milieux sensiblement différents en particuliers pour la première de ces espèces qui habite les hêtraies-sapinières du versant nord.

Les aménagements projetés dans le cadre de la réhabilitation du sommet du Mont Ventoux ne sont pas de nature à remettre en question l'état de conservation des espèces animales et végétales de l'annexe II de la directive 92/43/CEE inscrites au FSD du site natura 2000.

Les aménagements projetés portent cependant atteinte à l'état de conservation de 3 habitats d'intérêt communautaire listés au FSD :

- Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (*Thlaspietea rotundifolii*) (8120). L'atteinte porte de manière directe sur 0,194 ha (travaux + emprise des infrastructures projetées) ce qui représente 0,06% de sa superficie sur le site natura 2000, et potentiellement de manière indirecte sur 0,94 ha (surfréquentation : piétinement + épierrement) ce qui représente 0.34% de sa superficie sur le site Natura 2000 ;
- Pelouses calcaires alpines et subalpines (6170). L'atteinte porte sur 0,2 ha (emprise du roulement et du stationnement d'engins motorisés), ce qui représente 0,15 % de sa superficie sur le site Natura 2000. Un effort substantiel de réduction de l'emprise du parking (19) sur les pelouses alpines permet de réduire de près de moitié l'emprise initiale, toutefois l'impact résiduel reste significatif au regard de la très faible représentativité de cet habitat sur le Ventoux. Cette atteinte est liée au maintien d'une partie des possibilités de stationnement du radôme au droit du milieu naturel. A noter que cette contention n'a toutefois pas vocation à être pérenne mais aura néanmoins des effets durant le laps de temps où le stationnement sera possible. En effet, cette contention est accordée par la dérogation APPB décrite ci-avant (5 à 10 ans – durée qui sera précisée dans le cadre de la dérogation APPB) ;
- Forêts montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* (* si sur substrat gypseux ou calcaire) (9340). L'atteinte porte de manière directe sur 0.002 ha, ce qui représente 0.0007% de sa superficie au sein du site natura 2000. Atteinte jugée non significative.

L'état de conservation des habitats 8120 et 6170 s'en trouve donc affecté sans que leur maintien à l'échelle du site ne soit à priori compromis.

Enfin la stricte mise en œuvre des différentes mesures proposées dans ce document et le caractère temporaire du stationnement au niveau du Radôme assure la compatibilité du projet vis-à-vis des espèces et habitats d'intérêt communautaire ainsi que des orientations de gestion. En effet, le Document d'objectif du site fait lui-même état de la situation préoccupante du sommet et insiste sur la nécessité de conduire une opération de réhabilitation de la zone (mesure I[AP] -1).

Par ailleurs, le projet n'est pas de nature à remettre en question les équilibres fonctionnels du réseau de protection européen NATURA 2000.

2.6. PRESENTATION SYNTHETIQUE DE LA COHERENCE DU PROJET AVEC LES AUTRES POLITIQUES D'AMENAGEMENT OU DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les documents pris en compte dans le cadre de ce chapitre sont :

<table>
<tr><td>Le Plan de Déplacements Urbains (PDU)</td><td>Il n'existe qu'un seul PDU dans le département de Vaucluse et il concerne la Communauté d'agglomération du Grand Avignon

Le projet n'est pas concerné.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Schémas de Cohérence Territoriale</td><td>Le SCOT Vaison Ventoux (Saint Léger du Ventoux, Brantes) est en cours d'élaboration. Néanmoins, il est intègre d'ores et déjà dans ces orientations la réhabilitation du sommet</td></tr>
<tr><td>Le SCOT de l'Arc Comtat Ventoux (Bédoin, Beaumont du Ventoux) approuvé en 2013 a fait l'objet d'une révision qui a été arrêté le 05 mars 2019. Cette révision intègre dans son principe 2 : développer des aménagements de qualité le projet de réhabilitation du sommet.

« Aménagement et réhabilitation du sommet du Mont Ventoux : il y a lieu de prévoir notamment l'amélioration des conditions d'accueil des différents publics dans le respect de la préservation de la biodiversité présente, ainsi que la restructuration des stationnements existants et la régulation de la circulation. »

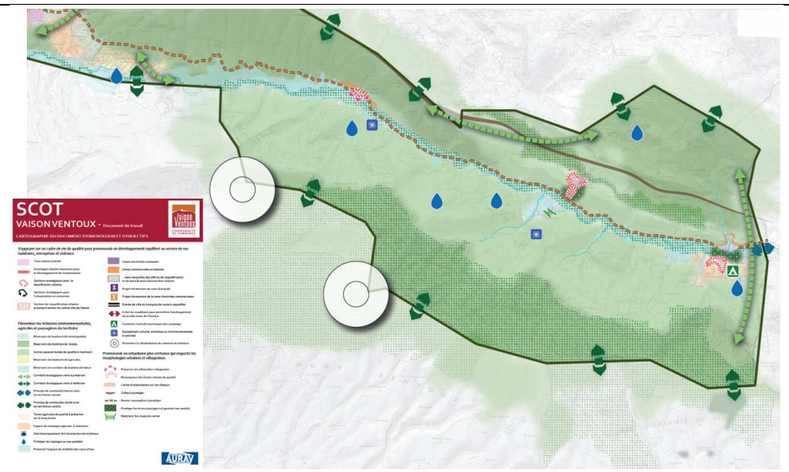
Le projet est donc compatible avec les deux SCOT du territoire concerné.</td></tr>
<tr><td> 

Figure 16 : Focus sur le sommet du mont Ventoux – pastille du bas (Extrait du DOO du SCOT du pays Voconces non arrêté non approuvé, AURAV, 2019))</td></tr>
<tr><td>Les Documents d'Urbanisme des communes concernées par l'aménagement</td><td><u>Beaumont-du-Ventoux</u> et <u>Saint Léger-du-Ventoux</u> : Règlement National d'Urbanisme

Le règlement national d'urbanisme en application des articles L. 111-1 à L. 111-25 et R. 111-1 à R. 111-53 du code de l'urbanisme instaure un principe de constructibilité limitée en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune (article L111-3 du code de l'urbanisme). Dans les cas où les constructions sont autorisées en application de l'article L. 111-4 du même code, le règlement national d'urbanisme prévoit une série de dispositions encadrant :
▪ la localisation, l'implantation et la desserte des constructions et aménagements ;
▪ la densité et la reconstruction des constructions ;
▪ les performances environnementales et énergétiques ;
▪ la réalisation d'aires de stationnement ;
▪ la préservation des éléments présentant un intérêt architectural, patrimonial, paysager ou écologique.

Le projet est compatible avec le RNU notamment avec le 2°de l'article L111.4 « Les constructions et installations nécessaires […] à la mise en valeur des ressources naturelles ». Pour rappel, le projet ne fait que des travaux de contention sur ces communes : contention du stationnement du Radôme sur la commune de Beaumont du Ventoux et de la restauration ponctuelle du pierrier sur la commune de Saint Léger.</td></tr>
</table>

Brantes : PLU en cours d'approbation.
Le secteur du projet est concerné par la zone N et ses sous-secteurs Nn et Nnf3 « zone concerné par l'aléa feux de forêt moyen », ainsi que par un espace boisé classé (EBC) sur la languette sommitale. La zone Nn correspond aux espaces naturels localisés aux abords du Toulourenc et sur le versant nord du Mont Ventoux concerné par la protection environnementale Natura 2000. Le secteur du projet est soumis à la règlementation concernée.

Règlementation des zones concernées
La zone N est concernée par la protection et la mise en valeur du patrimoine bâti et paysager de la commune (L.123-1-5-III-2° du Code de l'Urbanisme).
ARTICLE N 13 – Espaces libres et plantations, espaces boisés classés
Toutes les constructions et installations doivent être accompagnées d'un traitement végétal et paysager adapté, visant à limiter leur impact dans le paysage. Dans les espaces repérés au plan de zonage comme Espace Vert à Protéger au titre de l'article L.123-1-5-III-2° du code de l'Urbanisme, toute construction ou aménagement devra sauvegarder et mettre en valeur ces espaces. Toute modification de ces espaces de nature à porter atteinte à leur unité ou à leur caractère est interdite. Les cheminements de nature perméable ou végétalisés y sont autorisés.
Dispositions particulières aux « espaces verts à protéger » et « plantations d'alignement » remarquables répertoriés au titre de l'article L 123-1-5-III-2° du code de l'urbanisme et repérés au plan de zonage. Tout individu du monde végétal abattu au sein d'un « espace verts à protéger », après autorisation et dans le respect des prescriptions édictées à l'article 2, doit être remplacé, sur le site, par un sujet de même variété dont le gabarit (hauteur et circonférence) à l'âge adulte est au moins égal à celui de l'élément abattu.

Le projet est compatible avec le règlement du PLU en cours d'approbation

Bédoin : PLU a été approuvé le 3 juin 2017
le secteur du projet est concerné par les zones N «zone naturelle » et Na « zone militaire ». La zone N est une zone naturelle et forestière qui englobe des espaces à protéger en raison de la qualité des paysages ou de leur intérêt écologique. Le secteur du projet est soumis à la règlementation concernée.

Règlementation des zones concernées
ARTICLE N 2 – Occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières
Les clôtures ; Les affouillements et les équipements collectifs liés à la gestion du pluvial et à la lutte contre les risques d'inondation ; Les infrastructures techniques et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.
Dans le secteur Na, seules sont autorisées les constructions, installations et équipements liés et nécessaires aux activités militaires ;
ARTICLE N 3 – Accès et voirie
Toute construction ou occupation du sol qui le nécessite doit être desservie par une voirie suffisante. Celle-ci doit avoir des caractéristiques techniques et dimensionnelles adaptées aux usages qu'elle supporte eu aux opérations qu'elle dessert (défense contre l'incendie, sécurité civile, ramassage des ordures). Le terrain doit également ne pas présenter de risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celles des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu notamment de la position des accès, de leur configuration, ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.
ARTICLE N 4 – Desserte par les réseaux
Assainissement : En l'absence du réseau public d'assainissement, toutes les eaux matières usées doivent être dirigées sur des dispositifs d'assainissement non collectifs conformes à la réglementation en vigueur.
Eaux pluviales : En l'absence de réseau collectif, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge exclusive du propriétaire et devront éviter les dégradations sur les fonds voisins et les équipements publics.
ARTICLE N 12 : Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être assuré en dehors des voies publiques ou privées susceptibles d'être affectées à la circulation publique.

Le projet est compatible avec le règlement du PLU en vigueur

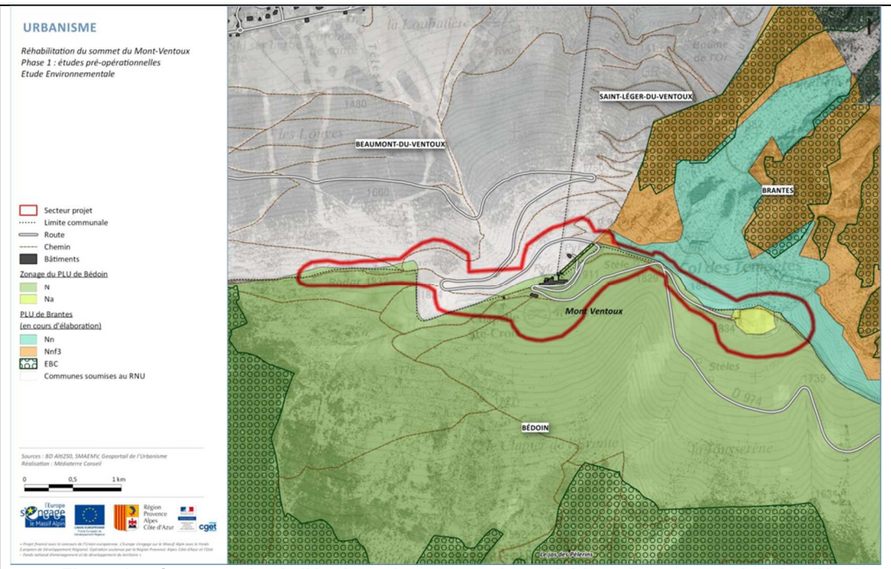


Figure 17 : Carte extraite de l'étude environnementale synthétisant les zonages de l'aire d'étude

Beaumont-du-Ventoux et **Saint Léger-du-Ventoux** : Règlement National d'Urbanisme

Le règlement national d'urbanisme en application des articles L. 111-1 à L. 111-25 et R. 111-1 à R. 111-53 du code de l'urbanisme instaure un principe de constructibilité limitée en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune (article L111-3 du code de l'urbanisme). Dans les cas où les constructions sont autorisées en application de l'article L. 111-4 du même code, le règlement national d'urbanisme prévoit une série de dispositions encadrant :

- la localisation, l'implantation et la desserte des constructions et aménagements ;
- la densité et la reconstruction des constructions ;
- les performances environnementales et énergétiques ;
- la réalisation d'aires de stationnement ;
- la préservation des éléments présentant un intérêt architectural, patrimonial, paysager ou écologique.

Le projet est compatible avec le RNU notamment avec le 2°de l'article L111.4 « Les constructions et installations nécessaires […] à la mise en valeur des ressources naturelles ».Pour rappel, le projet ne fait que des travaux d'aménagement sur ces communes : aménagement de l'aire de stationnement du Radôme sur la commune de Beaumont du Ventoux et de la restauration ponctuelle de pierrier sur la commune de Saint Léger.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique	Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est le document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. Cet outil d'aménagement co-piloté par l'Etat et la Région a été approuvé par arrêté préfectoral du 26 novembre 2014. Le projet prend place au sein du réservoir à préserver de 9 ha **RBSO073** composé de milieux semi-ouverts (landes, garrigues, steppes et pelouses sommitales), mais également aux abords du réservoir de biodiversité forestier **RBFB031** recouvrant une surface de plus de 7 000 ha. ainsi qu'à proximité du corridor **CRFB187** constitué de mililieux ouverts.

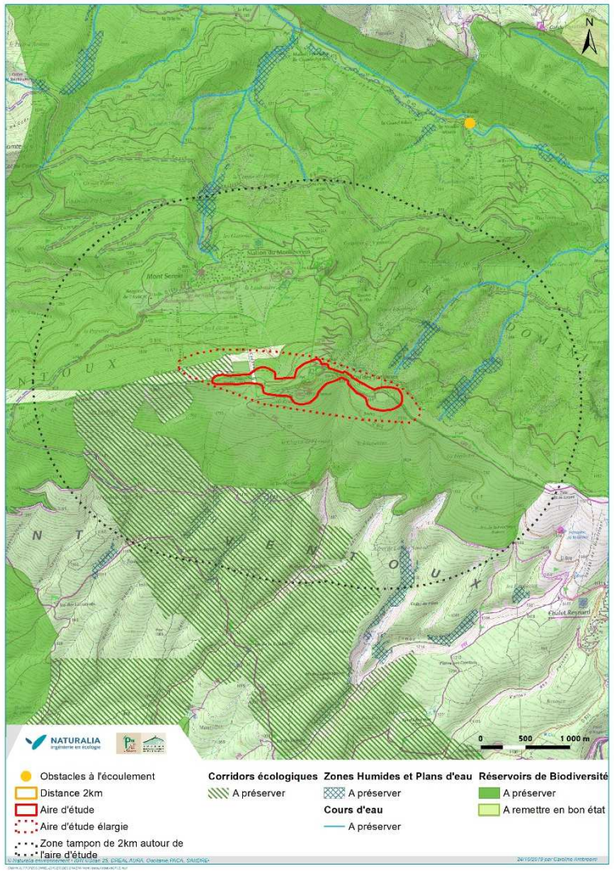


Figure 18 : Localisation de l'aire d'étude au sein des composantes du SRCE PACA

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée (SDAGE RM 2016-2021)[2]	Approuvé par arrêté du 3 décembre 2015, le SDAGE 2016-2021 fixe les objectifs environnementaux de la DCE pour chaque masse d'eau à savoir : - l'atteinte du bon état des eaux superficielles continentales et côtières, et souterraines ; - la non-dégradation, la prévention et la limitation de l'introduction de polluants dans les masses eaux ; - la réduction progressive de la pollution et la suppression progressive des émissions et des rejets dans les milieux aquatiques ; - le respect des objectifs des zones protégées, espaces faisant l'objet d'engagement au titre d'autres directives (ex. zones vulnérables, zones sensibles, sites NATURA 2000). Le projet est situé en limite du bassin versant du Toulourenc et n'est pas de nature à porter atteinte à cette masse d'eau superficielle et aux circulations souterraines. Le projet est de nature à améliorer l'usage du site pour la préservation du patrimoine naturel. Malgré la destruction de certaines stations floristique (objet de la dérogation) **le projet est cohérent** avec les objectifs de préservation du milieu naturel et paysager du site.

Le Plan Départemental de Gestion des Déchets du BTP	Approuvé le 17 avril 2002, Ce plan a pour objectif : - la réduction de la production et de la nocivité des déchets ; - la limitation des distances de transports ; - la valorisation et le recyclage des déchets ; - le respect de l'environnement ; - la protection de la santé publique ; - le respect de la réglementation. Les mesures envisagées durant les travaux comme l'équilibre déblais/remblais, la réutilisation de l'excédentaire sur site (cicatrisation des pierriers, contention, …), les matériaux utilisés et la mise en œuvre d'un plan d'assurance environnementale (PAE) comprenant en autre la gestion des déchets, font que le **projet est cohérent** avec le plan et la politique sur cette thématique.
Le Schéma des carrières du Vaucluse	Mis à jour et approuvé le 20 janvier 2011, le schéma défini 9 orientations dont la première qui concerne l'instauration d'une gestion durable de la ressource accessible. Le projet tendra vers un équilibre déblais/remblais. Le PAE, répondant à la Notice de Respect de l'Environnement (NRE) établi par la maitrise d'ouvrage, déterminera les besoins si nécessaire et la carrière la plus proche pour réduire l'impact lié au transport. **Le projet est cohérent** avec les objectifs de diminution de la pression sur la ressource primaire par la réutilisation des déblais pour les remblais. Le projet va toutefois avoir recours à la production de béton pour l'aménagement et aura donc un impact sur la ressource. La quantité sera définie dans le PAE.
Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)	Seule l'agglomération d'Avignon dispose d'un PPA approuvé en 2014. Le projet n'est pas situé dans l'agglomération du Grand Avignon et n'est donc pas concerné par ce document
La Charte du Parc Naturel Régional du Mont Ventoux	Le projet de Charte en cours d'approbation se décline en 40 mesures dont 4 concernent le Mont Ventoux - Renforcer le rôle de laboratoire à ciel ouvert du Mont-Ventoux (mesure 7) - Préserver les espèces et les milieux emblématiques (mesure 10) : Garantir l'intégrité des éboulis sommitaux du Mont Ventoux et des milieux rupestres (veille et conciliation avec les pratiques sportives, actions de réouverture de milieux…) - Restaurer et apaiser les sites naturels (mesure 12) : Réhabiliter le sommet du Mont-Ventoux avec un haut niveau d'exemplarité, Viser l'excellence dans les aménagements de découverte du territoire, interpréter les sites de nature, Informer et sensibiliser les publics. - Faire du Ventoux un site pilote face aux changements climatiques (mesure 22) : Accroitre la connaissance et la prise de conscience des effets du changement climatique **Le projet est cohérent** avec le projet de Charte.

[2] L'aire d'étude n'est pas ailleurs pas couverte par un SAGE.

3. PRESENTATION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

3.1. RAPPEL DES PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE

Le tableau ci-après récapitule les périmètres d'intérêt écologique qui incluent l'aire d'étude (aire d'étude élargie) ou se trouvant à proximité (rayon de 4 km)

Statut du périmètre	Dénomination	Superficie (ha)	Code	Distance à l'aire d'étude (m)
Périmètres sur ou recoupant la zone d'étude				
Zone d'Intérêt Biologique (ZIB)	Crêtes du Mont Ventoux	669	MV01	-
Périmètre d'étude du projet PNR	Mont Ventoux	99104	D84_P3	-
ZSC	Mont Ventoux	3134	FR9301580	-
ZNIEFF terrestre type I	Crêtes du mont Ventoux	723	84102111	-
	Hêtraie sapinière et hêtraie mésophile du mont Ventoux	1665	84102112	-
ZNIEFF terrestre type II	Mont Ventoux	23908	84102100	-
APPB	Partie sommitale du mont Ventoux	1135	FR3800154	-
Réserve Biologique intégrale (ONF)	Mont Ventoux	923	FR2400214	-
Réserve de biosphère - zone centrale	Mont Ventoux	2230	FR6300006	-
Réserve de biosphère - zone tampon	Mont Ventoux	26964	FR6400006	-
Périmètres à proximité de l'aire d'étude (dans un rayon de 2 km)				
ZSC	L'Ouvèze et le Toulourenc	1245	FR9301577	2833
ZNIEFF terrestre type I	Pinède à pin à crochets des costières du mont Ventoux	236	84102101	74
	Pelouses du mont serein	59	84102114	254
	Hêtraie sèche du mont Ventoux	1844	84102113	379
	Pelouses et combes du flanc occidental du mont Ventoux	824	84102115	1852
ZNIEFF terrestre type II	Le Toulourenc	560	84114100	2833
Zone humide (PACA)	Le Toulourenc	124	84CEN0293	2889
APPB	Plateau du mont Serein	359	FR3800155	644
	Série des Cèdres de Rollard	65,64	FR3000151	Env. 3 800
	Hêtraie du mont Ventoux	97,12	FR3800156	2384
Réserve de biosphère - zone tampon + zone centrale	Mont Ventoux, Mont Serein et cédraie	61716	FR6500006	2958

Tableau 2 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection incluant l'aire d'étude ou se trouvant à proximité

L'aire d'étude restreinte recoupe huit périmètres d'intérêt : le périmètre d'étude du PNR du Mont Ventoux (en cours d'approbation), 1 ZSC, 2 ZNIEFF de type I, 1 ZNIEFF de type II, 1 APPB, la Réserve Biologique Intégrale du Mont Ventoux et la Réserve de biosphère (zone tampon et zone centrale) du Mont Ventoux. Enfin, celle-ci recoupe également une zone d'intérêt biologique (ZIB) : celle des crêtes du Mont Ventoux qui présente un enjeu prioritaire.

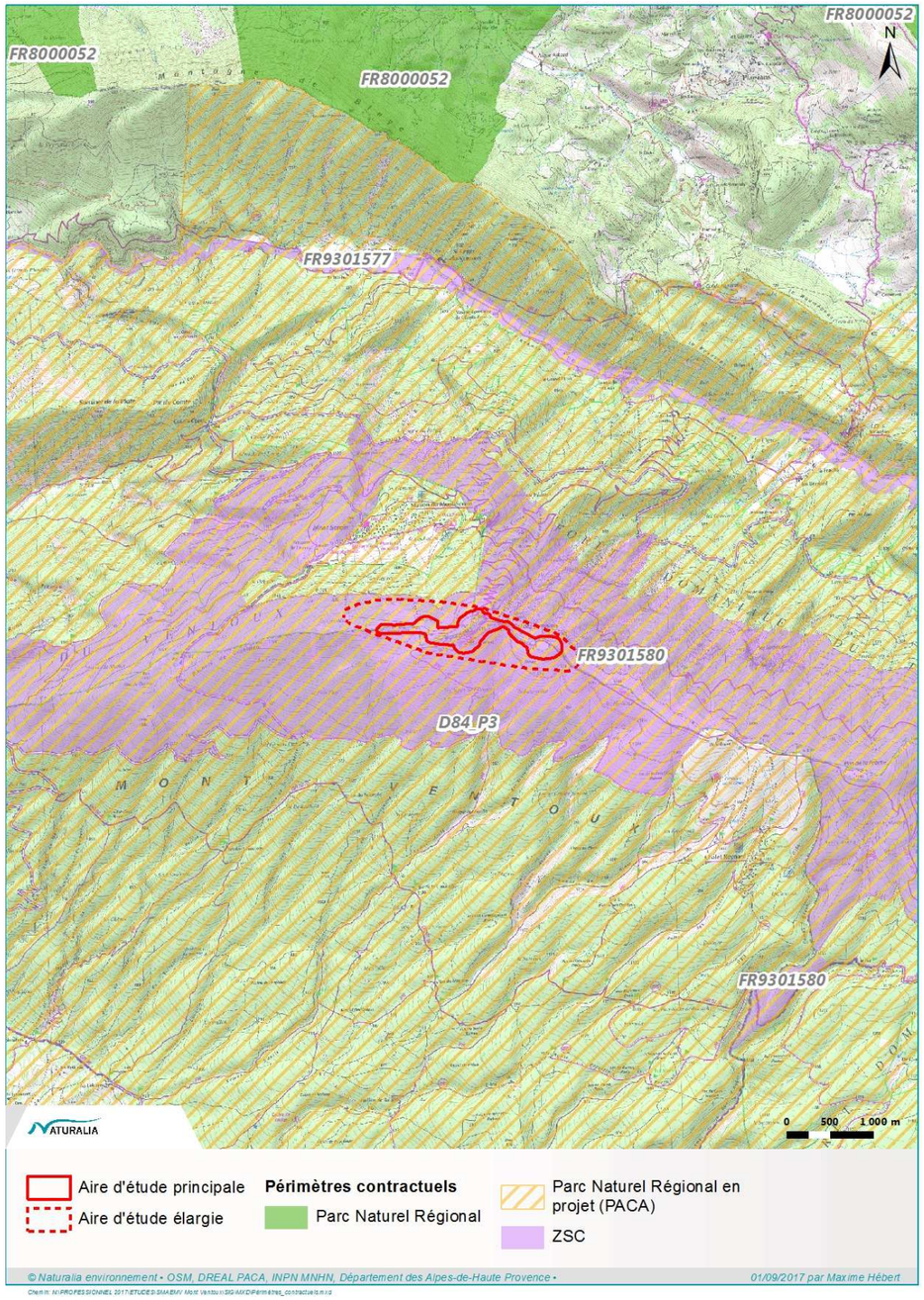


Figure 19 : Localisation de l'aire d'étude par rapport aux périmètres contractuels

[3] LANDRU G. (2014). Zones d'Intérêt Biologique – Compléments et mise à jour. Rapport Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Equipement du Mont-Ventoux. CEN PACA. 296 p

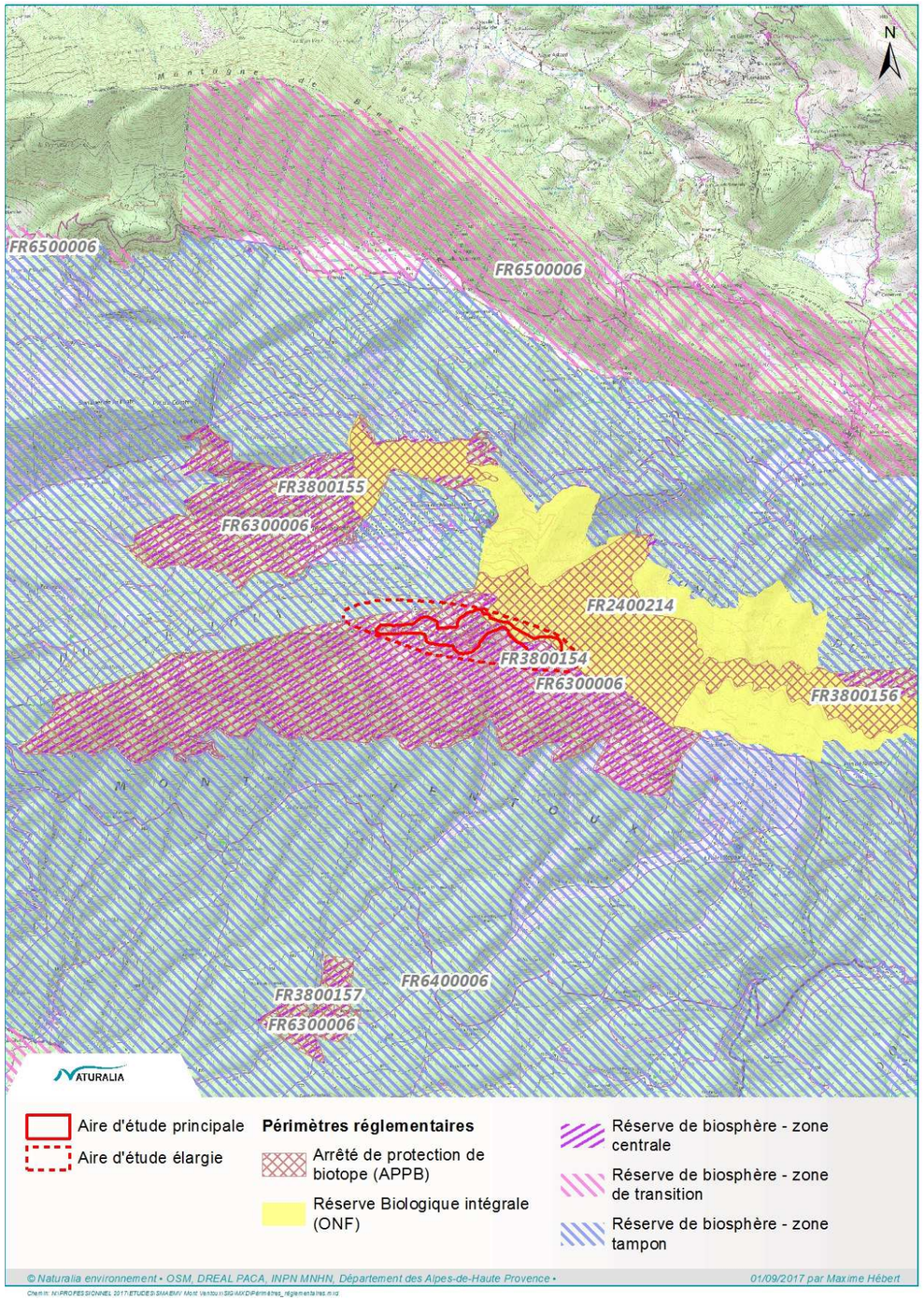


Figure 20 : Localisation de l'aire d'étude par rapport aux périmètres réglementaires

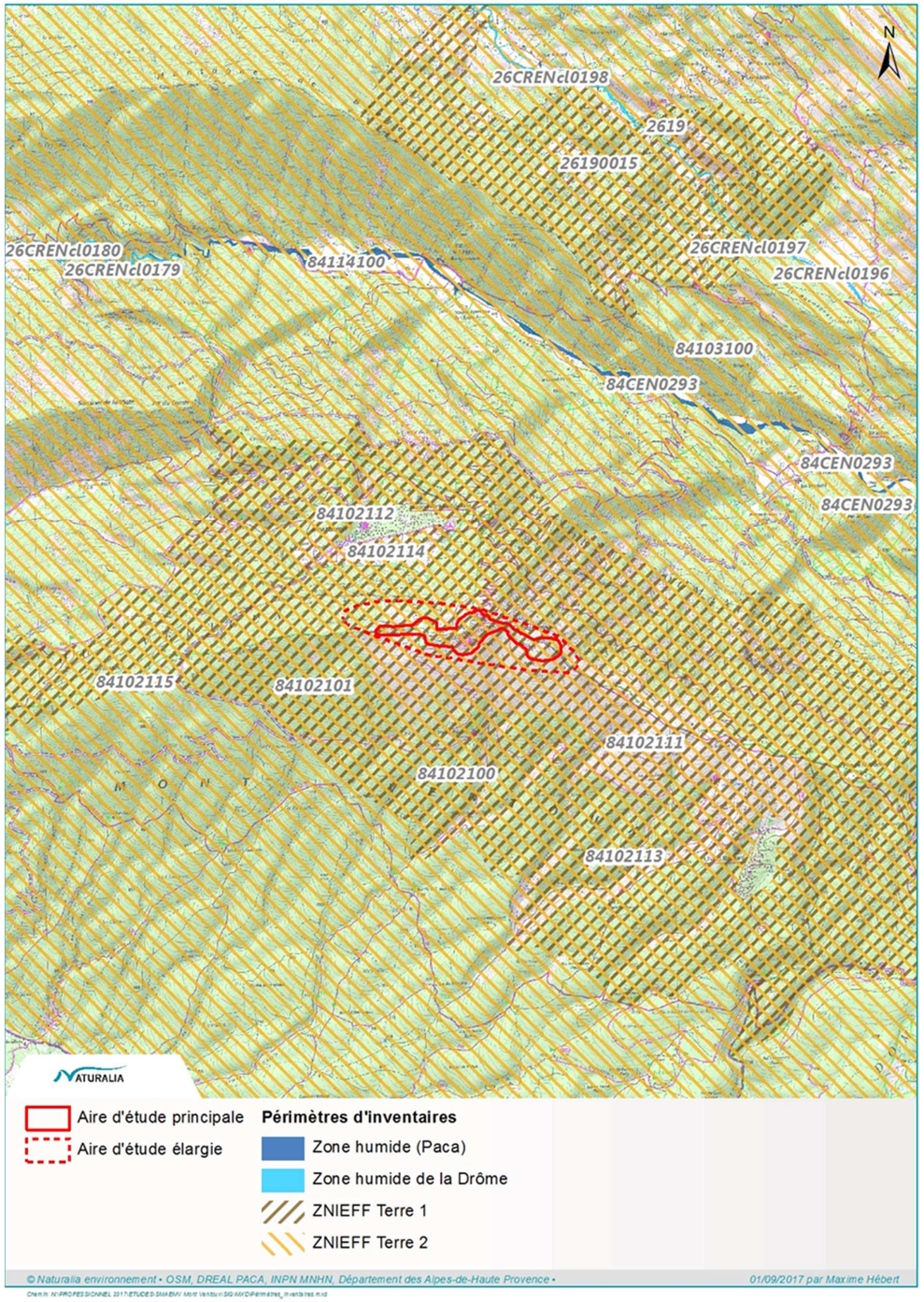


Figure 21 : Localisation des périmètres d'inventaire sur et à proximité de l'aire d'étude

3.2. BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATION DE PERSONNES RESSOURCES

L'analyse de l'état initial du site a consisté tout d'abord en une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des associations locales, des institutions et bibliothèques universitaires afin de regrouper toutes les informations pour le reste de l'étude : sites internet spécialisés (DREAL), inventaires, études antérieures, guides et atlas, livres rouges, travaux universitaires ... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Ce recueil de données est par la suite complété pour la bonne avancée et intégration du projet et ce notamment lors de la phase d'élaboration des mesures. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
-	-	**Dimitri Margueirat** Naturaliste et animateur Données d'expert	Aucune information sur la zone étudiée
-	-	**Jean-Pierre BARON** Expert herpétologue (référent Vipère d'Orsini) Données d'expert	Aucune information sur la zone étudiée
Conseil Département de Vaucluse	Département de VAUCLUSE	**Carole TOUTAIN** Service Aménagement de l'Espace, Agriculture, Environnement Responsable du bureau Environnement	Echanges mesures ERC
		Elodie CORTASSE Direction des aménagements routiers Service maitrise d'ouvrage	
Conservatoire Botanique National Alpin	Conservatoire Botanique National ALPIN	**Stéphanie HUC** Chargée de mission conservation	Retour d'expérience réhabilitation pierrier et pelouses sommitales Protocole « Cicatrisationt des cheminements » Mesure compensatoire « Col des tempêtes »
Conservatoire Botanique National Méditerrannéen	Conservatoire Botanique National Méditerranéen PORQUEROLLES	**Lara DIXON**	Echanges concernant la SILENE de Pétrarque Discussion pour les mesures compensatoires
DDT Vaucluse	Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DE VAUCLUSE	**Christine LAFOLIE** Service eau et milieux naturels, Référente Natura 2000 et APPB **Jean-Marc COURDIER** Service eau et milieux naturels, Référent milieux naturels **Samuel BOUSQUET** Service prospective urbanisme et risques, Chargé de projets ingénierie territoriale	Eléments attendus dans le dossier de dérogation APPB Mise à jour de l'APPB (transmission de la note technique à cet effet)
DREAL PACA	Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement PROVENCE ALPES-CÔTE D'AZUR	**Arnaud FELTZ** Service SBEP – référent biodiversité vaucluse	Scénario de compensation envisagé
		Odile REBOUL Service SBEP – Inspectrice des sites Vaucluse	Attentes en termes de paysage
		Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	INPN	http://inpn.mnhn.fr/collTerr/indexTerritoire	Faune et Flore communale
LPO-PACA	LPO	Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle)	MUSÉUM NAL HIST NATURELLE	**Olivier GARGOMINY** Malacologue Identification	Aide à la détermination des mollusques
NATURALIA	NATURALIA ingénierie en écologie	Base de données professionnelle	Liste et statut d'espèce élaborée au cours d'études antérieures sur le secteur
ONCFS (Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage)	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage	http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291 Suivi ongulés	Aproche communale des données de Loup sur le territoire métropolitain
OnEm (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)	ONEM	base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales.
ONF (Office National des Forêts)	Office National des Forêts	**Eric JENSEL** Unité territoriale du Ventoux	Données cartographiques sur la mise à jour des habitats d'interet communautaire Validation des mises en contention et interventions sur les propriétés foncières de l'ONF
REVE (Réseau des Entomologistes du Vaucluse et des Environs)	REVE	**Vincent DERREUMAUX** Orthoptériste Données d'expert	Bibliographie et BDD personnelle
SILENE	Silene	**CBNMP** (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
		Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèce faune par commune
Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Equipement du Mont Ventoux	Projet Parc naturel régional du Mont-Ventoux / SMAEMV Réserve de Biosphère du Mont-Ventoux	**Christian ROECK** Chargé de mission Aménagement et Paysages **Anthony Roux** Chargé de mission biodiversité	Validation des interventions ALEP Echanges mesures ERC
		Baptiste Montesinos Chargé de mission Natura 2000 « Mont Ventoux »	Prise de contact avec CBNA pour réhabilitation du pierrier Echanges mesures ERC

Tableau 3 : Structures et personnes ressources consultées durant cette étude

3.3. EFFORT D'ECHANTILLONNAGE

➢ **Choix des groupes taxonomiques étudiés concernant la flore et les habitats :**

Les investigations portent sur la flore vasculaire (plante à fleurs et fougères) et sur l'ensemble des cortèges floristiques susceptibles de révéler les caractéristiques de la végétation, ses groupements, sa dynamique, son état de conservation.

➢ **Choix des groupes taxonomiques étudiés concernant la faune :**

L'étude s'est focalisée sur tous les vertébrés supérieurs (oiseaux, reptiles, mammifères terrestres) et les invertébrés protégés parmi les coléoptères, les orthoptères, les lépidoptères et les odonates.

Les sessions de prospections se sont déroulées entre la fin du mois d'août 2017 et le mois d'août 2018, une période suffisante pour cerner la plupart des enjeux faunistique et floristique. Les inventaires ont permis notamment de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes, la phase de reproduction des oiseaux et des amphibiens, ainsi que les meilleures périodes d'observation des chiroptères, des insectes et des reptiles.

Groupes	Méthodologie appliquée	Intervenants	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Flore et Habitats	- Analyse cartographique réalisée à partir de BD Ortho® (photos aériennes), de fonds Scan25® et de cartes géologiques. - Analyse paysagère et diachronique par étude de photographies anciennes, coupures de presses et cartes postales - Relevé floristique par entité homogène de végétation et rattachement aux groupements de référence (Prodrome des végétations de France / Classification CORINE Biotope / Cahiers des habitats naturels Natura 2000). - Recherche des cibles floristiques préférentielles au regard des configurations mésologiques et des qualités des groupements végétaux en présence.	Thomas CROZE Olivier JONQUET	23 août 2017 08 septembre 2017 22 juin 2018 10 août 2018 18 octobre 2018	Ensoleillée, vent modéré Ensoleillée, vent modéré Ciel légèrement couvert, vent fort Ciel clair, vent modéré Ciel couvert, vent modéré
Arthropodes Malacofaune	- Lépidoptères : recherches d'individus volants, identification à vue ou après capture au filet, recherche des plantes-hôtes pour les espèces patrimoniales avérées ou fortement potentielles et recherche des pontes ou chenilles visibles. - Orthoptères : recherche des individus actifs, identification à vue, aux stridulations ou après capture au filet. - Coléoptères : recherche des individus actifs (floricoles, en transit) ou sous pierre. Identification à vue ou sur photo. - Isopodes : identification des espèces patrimoniales trouvées sous abris - Mollusques : récolte des coquilles vides trouvées sous abris. - Identification en laboratoire	Guillaume AUBIN Sylvain FADDA	29 août 2017 18 juin 2018 29 juin 2018	Ensoleillé, vent modéré à fort Ensoléillé, vent nul à faible Ensoleillé, peu venteux
Reptiles	- La recherche d'habitats favorables aux espèces (lisières, amas de rochers, amas de branchages, terriers …) ; - La recherche d'individus actifs ou sous abris.	Mattias PEREZ	08 septembre 2017	Ensoleillé, vent modéré
Ornithologie	- Détermination du cortège avifaunistique via différentes méthodes (points d'écoute, transect) et recherche des taxons patrimoniaux. - La recherche des arbres « remarquables » pouvant abriter des oiseaux. - Des points d'écoute crépusculaires ciblés sur les espèces nocturnes (Petit-duc scops, Engoulevent d'Europe) - Recherche d'indices (comportement territoriaux…) indiquant la nidification des espèces patrimoniales sur la zone d'étude.	Cyrille SABRAN	25 avril 2018 14 mai 2018	Ensoleillé, vent modéré Ensoleillé, vent nul

Tableau 4 : Calendrier des prospections

Pour mener à bien ces prospections, les experts naturalistes ont bénéficié d'une autorisation préfectorale ciblée afin de mener à bien les prospections naturalistes qui leur ont été confiées (voir annexe 4 dédiée).

Les méthodologies utilisées et présentation des intervenants naturalistessont entièrement détaillées en annexes 2 et 3 du présent rapport.

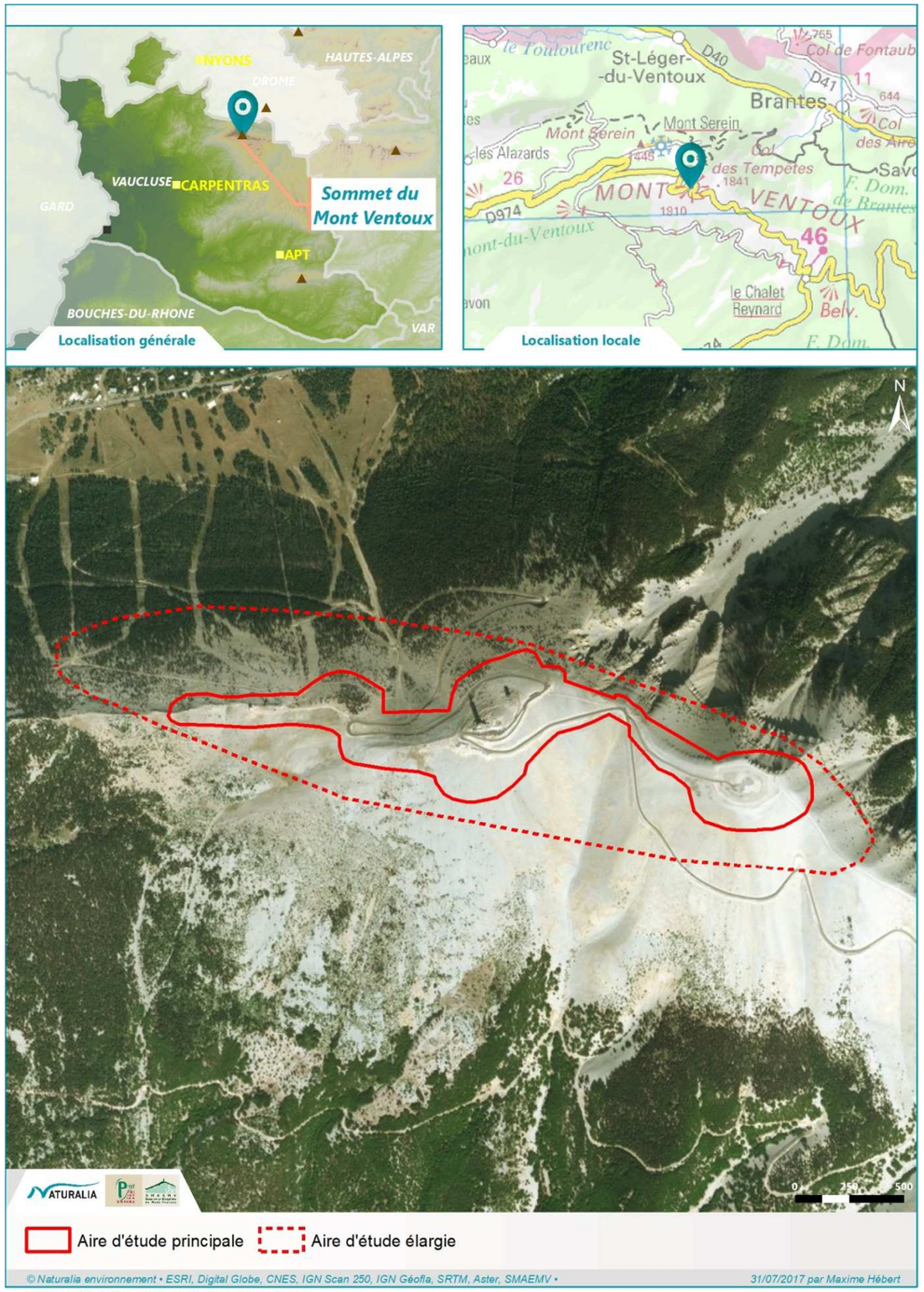


Figure 22 : Localisation des aires d'études retenues pour l'expertise écologique

4. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

4.1. CONSIDERATION GENERALE

La région méditerranéenne a été le théâtre d'une histoire paléoenvironnementale complexe, où les événements macro-écologiques, intégrant contraintes tectoniques et vicissitudes climatiques, ont favorisé l'expression de processus biogéographiques et évolutifs ayant engagés des lignées phylogénétiques d'origines et d'âges variés sur des voies originales de conservation et d'évolution qui s'expriment aujourd'hui en un patrimoine naturel vivant exceptionnellement diversifié et singuliers (Thompson, 2005).

Sous l'effet d'une dérive généralisée et perpétuelle des plaques, comptant subsidence, ennoiement, fragmentation et migration des terres émergées, l'histoire géologique de la région et ses aléas tectoniques répétés, ont engendré de profondes reconfigurations des structures géographiques. La paléogéographie du bassin méditerranéen témoigne de sa position charnière entre la Laurasie et les vestiges du Gondwana il y a environ 140 Ma (Secondaire). Au cours de plusieurs dizaines de millions d'années et notamment au tertiaire (entre -65 et -5 Ma), elle en fait un creuset mêlant et isolant des éléments floristiques de chacun de ces ensembles, entre lesquels des microplaques sous-jacentes d'île et bras de terre ont constituées des ponts multiples et successifs pour des éléments de souche méridionale, principalement d'affinité asiatique, différenciés au moins depuis le Mio-Pliocène à partir de la flore des zones chaudes des blocs continentaux tropicaux, et des éléments extra-tropicaux de souche méditerranéenne autochtone, individualisés sur les marges de la Téthys puis de la Mésogée, mais aussi de souche septentrionale, avec des contingents européens, holarctiques et eurasiatiques de mise en place généralement plus récente (Quézel 1978, 1985a, 1995, 1998).

Cette paléogéographie complexe a donc engendré à grande échelle une forte mixité végétale du fond floristique par de nombreux échanges, et contribué à son originalité par l'expression d'une riche flore endémique à la faveur d'une extrême disparité des substratrums géologiques, leurs importantes variations morphologiques et des phénomènes d'isolement plus ou moins marqués suivant les régions (Verlaque et al., 1997).

La remarquable diversité spécifique (près 30 000 espèces et sous-espèces) et l'extrême originalité floristique (typification de près de 15 000 végétaux endémiques) qui caractérisent la flore actuelle du bassin méditerranéen (soit 10 % des végétaux supérieurs du globe sur seulement 2% de sa superficie), constitue l'héritage d'une histoire phylogéographique complexe étroitement dépendante de l'existence d'espaces fonctionnellement déterminants (Médail & Quézel 1997), au rang desquels les zones refuges tiennent une place prépondérante (avec près de 5 5000 végétaux qui leurs sont spécifiquement inféodés) à l'échelle du bassin méditerranéen (Médail & Myers, 2004).

Ce patrimoine biologique et évolutif hors du commun, qui plus est exceptionnellement diversifié, n'est donc pas localisé au hasard. Il coïncide notamment avec les grandes singularités géomorphologiques du territoire, dont l'émergence est issue de la pluralité des évènements paléogéographiques qui ont été particuliers nombreux et intenses autour du bassin méditerranéen. Les zones refuges sont de ces lieux où les fonctionnalités biogéographiques, et leurs pendants évolutifs, ont pu s'exercer sous l'emprise de climats affirmés ayant directement agit sur les facultés biologiques de réponse intrinsèque des espèces (Suc 1984, Beaulieu et al., 2005, Médail & Myers 2004, Blondel & Médail 2007). Des taux d'extinction plus faibles et des taux de diversification plus forts et rapides qu'ailleurs sont alors deux principes concordants, émanant de l'expression fonctionnellement efficace des zones refuges, et pouvant raisonnablement expliquer le fort niveau d'endémisme et l'importante mixité végétale de la région méditerranéenne (Chown 1997 ; Médail et al., 2012).

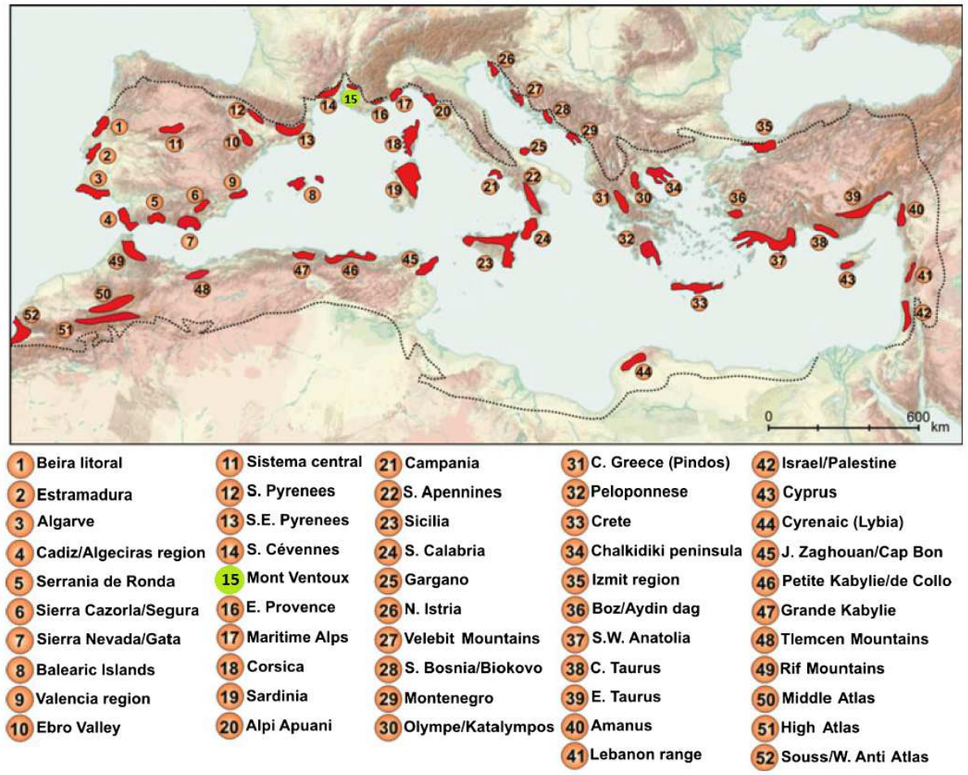


Figure 23 : Distribution des 52 refuges potentiels de la région méditerranéenne (limite sensu Quézel & Médail, 2003, ligne pointillée), obtenue par l'analyse des modèles phylogéographiques basés sur 82 espèces de plantes (41 arbres et 41 plantes herbacées). Source : Médail & Diadema, 2009 ; modifié

Suite aux principaux bouleversements paléo-environnementaux que les séquences glaciaires-interglaciaires quaternaires ont incarnées graduellement du nord vers le sud, en modifiant intensément les régimes de stress et de perturbation, les refuges glaciaires du pourtour méditerranéen, constituent ainsi des territoires-clés pour tenter de comprendre l'organisation et l'originalité actuelle de la flore méditerranéenne, tout autant à une échelle globale qu'à une échelle régionale (Hewitt, 2004 ; Vogel et al., 1999 ; Petit et al., 2003 ; Médail & Diadema, 2009). Ces espaces ont été le théâtre de mécanismes biogéographiques et évolutifs croisés, structurant la diversité biologique héritée (Hewitt 1999, Tzedakis et al. 2002), et conservant des potentialités multiples de réponses aux aléas futurs en tant que réservoir de persistance biologique, génétique et d'innovations en puissance (Médail et al. 2012).

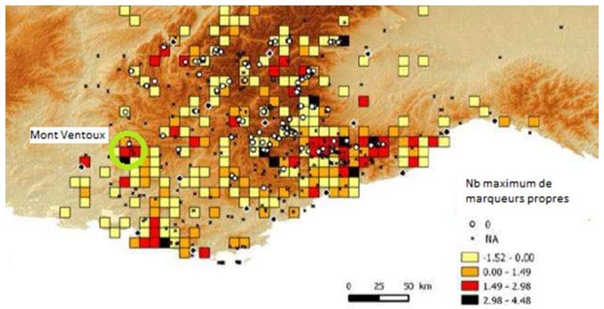


Figure 24 : Distribution de l'originalité génétique par maille de 0.1 x 0.1 degrés, dans l'aire des Alpes du sud (Source : Biodivam ; modifié)

Comme de nombreux travaux l'ont démontré, il y a bien eu une relativité et une intermittence dans l'expression de tout ou partie de ces processus, suivant les variations de l'intensité des séquences de refroidissement et de réchauffement ; et des réponses tout aussi multiples des végétaux, suivant leur tempérament et la position de leur refuge dans l'espace méditerranéen, où, des barrières physiques ont joué des rôles variables dans les possibilités de repli ou d'expansion à divers moment de leur histoire (Reille et al., 1996 ; Schönswetter et al., 2002 ; Tribsch et al., 2002 ; Comes & Kadereit, 2003 ; Cheddadi et al. 2005 ; Magri et al. 2006). Parce que leurs rôles et leur fonctionnement ont pu varier suivant leur localisation vis-à-vis du front glaciaire, les séquences climatiques considérées et les lignées génétiques impliquées, l'appréhension de ces différents phénomènes et leur localisation dans le temps et l'espace restent éminemment complexes. Aussi face aux difficultés d'accession aux archives paléo-environnementales et à la grande diversité des histoires phylogéographiques, l'identification des zones refuges et couloirs de migration reste partielle et délicate à bien des égards (Médail & Diadema 2009).

Bien que toute l'histoire de la mise en place et l'évolution des éléments floristiques au cours des grands bouleversements paléoenvironnementaux ne puisse actuellement être connue, et retracée ici, bon nombre de grands processus et territoires clés abritant aujourd'hui des flores originales peuvent être mis en exergue au sein du canevas méditerranéen, afin d'entrevoir certains pans de cette histoire complexe.

L'avancée des glaces jusqu'au maximum glaciaire a montré que les régions méridionales et notamment les grandes péninsules (ex. Ibérie, Italie, Balkans, Anatolie) et les grandes îles (Baléares, Corse, Sardaigne, Sicile, Crète, Chypre…) ont été épargnées de l'emprise directe des glaciations. Dans ces configurations, la proximité de la mer a globalement permis d'atténuer l'aridification du climat liée aux baisses des précipitations au cours des séquences glaciaires, et l'orographie manifeste, dans certains cas, a offert l'opportunité d'une respiration, d'un repli sur la gamme altitudinale. A une plus fine échelle, des secteurs singuliers et isolés tels que les montagnes (Atlas, Monts de Kabylie, Taurus, Alpes maritimes et ligures, Mont Ventoux, Piedmont Cévénol, massif des Calanques…), les gorges, les falaises, mais aussi certaines plaines littorales (vallée de l'Ebre, plaine du Souss…), les vallons côtiers (comme en Andalousie méridionale), ou encore les îles, ont aussi permis, par l'expression de conditions écologiquement stables, à certaines formes végétales de se réfugier, s'abstraire et persister face à un environnement contraignant que les péjorations climatiques plio-pléistocènes ont incarné (Médail & Diadema 2009).

Il s'agit notamment de lignées végétales anciennes souvent endémiques (paléoflore à distribution restreinte), qui constituent les témoins vivants de conditions ancestrales qui avaient pu prévaloir mais qui ne s'expriment plus sur l'ensemble d'un territoire. De telles manifestations peuvent être illustrées par plusieurs exemples qui caractérisent le pouvoir conservateur de nombreuses micro-régions pour des flores relictuelles dans la large acception du refuge tertiaire : remarquables entre tous, les vallons côtiers humides et chauds d'Andalousie méridionale qui abritent une paléoflore tertiaire relictuelle (ex. *Rhododendron ponticum, Prunus lusitanica, Psilotum nudum*…), derniers vestiges des forêts laurifoliées thermo-humides (Melias et al., 2002) ; les massifs côtiers chauds et humides des Alpes maritimes méridionales qui abritent notamment *Acis niceaensis* une paléoendémique thermophile qui trouverait origine dans une souche commune partagée lors des connexions du messinien (– 5,339 Ma, – 5,3 Ma) entre l'Europe et l'Afrique (Noble & Diadema, 2011) ; les pentes rocheuses des montagnes sub-méditerrranéennes des préalpes françaises qui abritent des éléments tempérés-chauds d'origine tertiaire (ex. *Cotoneaster atlanticus, Taxus baccata, Juniperus thurifera subsp. thurifera*…), dont le caractère plus mésophile que les espèces mégathermes a permis leur persistance dans ces secteurs adéquats (Médail et al., 2012) ; et enfin les secteurs de hautes altitudes épargnés par l'avancée des glaciers (nunataks), ont aussi contribués à la persistance d'une riche flore paléoendémique sud-alpine parmi les éboulis et rochers d'altitude de l'extrémité méridionale de l'arc alpin, et jusque au sein de montagnes isolées périphériques comme le mont Ventoux (ex. *Berardia subacaulis, Heracleum pumilum Eryngium spinalba, Jacobaea persoonii, Silene cordifolia, Saxifraga florulenta*) (Barbero 1966 ; Martini 1964 ; Conti et Rutschmann, 2004 ; Kadeiret et al., 2008 ; Szövényi et al., 2009 ; Noble et Diadema, 2011).

En outre, et sur le plan évolutif, les cycles glaciaires-interglaciaires ont participés aussi à la diversification des éléments floristiques ; l'impermanence climatique et l'irrégularité spatiale ayant permis l'expression de processus de spéciation avec la fragmentation des aires de distribution et dérive génétique des métapopulations, comme la mise à disposition de niches vacantes et radiation adaptative des populations pionnières (Quézel, 1995).

Les zones refuges ont eu un rôle majeur dans ce processus actif de diversification des flores quaternaires en tant que foyer de propagation d'espèces aptes à la dispersion qui, lors des épisodes climatiques favorables, ont pu s'étendre, entrée en contact avec d'autres, et générer des mélanges de génomes par hybridation ; mais aussi offrir, en phase de repli lors des épisodes drastiques, un refuge dont l'isolement a favorisé la spéciation de nouvelles espèces. Ainsi ces possibilités d'expansion lors de phases climatiques favorables et rétraction en périodes défavorables ont offert la possibilité de réunions (contacts et hybridation) et de subdivision (isolement et différenciation) qui sont à la source de mélanges et divergence des génomes ayant parfois donné naissance à de nouveaux taxons endémiques d'origine récente (endémisme novateur), souvent vicariants. Le paysage plio-pléistocène avec ses dynamiques complexes de morcellement géographique par fragmentation et diminution des habitats a généré des processus évolutifs de spéciation par lesquels ont émergé de nouvelles formes végétales, certaines tout à fait typifiées (ex : taxons vicariants schizoendémiques issus d'un ancêtre commun dont le morcellement et la lente différenciation allopatriques des populations régionales ont pu donner des néoendémiques tels que *Cytisus ardoinoi, Moehringia sedoides*… ; ou taxons apoendémiques, dérivés par polyploïdisation, tels qu'*Iberis nana, Dianthus subacaulis, Helictotrichon sempervirens*…), et d'autres beaucoup moins individualisables (ex : *Centaurea* cryptoendémiques du groupe *maculosa*) où l'isolement partiel mais associé à des flux de gènes réduits et à de forts pressions de sélection locales engagent, par dérive génétique, une différenciation subtile pouvant aboutir à la spéciation (Thompson, 2005). Ces nouvelles espèces émergentes, aux histoires évolutives variées et complexes (Conti et al., 1999), ont par la suite pu s'étendre à d'autres territoires, ou persister très localement, participant de la sorte à la structuration de végétations originales, à la diversité et à l'originalité du fond floristique.

On distinguera également le rôle important des zones refuges pour les végétaux ligneux caducifoliés (*Fagus, Quercus, Tilia*….) et herbacés tempérés ou thermophiles, dont les facultés importantes de dispersion, leur ont permis de participé aux processus successifs de recolonisation forestières de l'Europe aux cours des interglaciaires et durant l'ultime ré-extension holocène faisant suite au dernier maximum glaciaire. Ces grands processus de migration se sont opérés en Europe depuis les grandes péninsules (Ibérie, Italie, Balkans) où ces taxons étaient massivement reclus pour échapper aux phases arides et froides exprimées dans les contrées plus septentrionales (Médail & Diadema 2009), mais aussi depuis des zones plus réduites qui ont pu être incarnées par des secteurs particuliers de la Provence comme le mont Ventoux. Ces processus migratoires, sans avoir forcément générer de nouvelles espèces, ont toutefois, par la variété des voies migratoires, des barrières physiques et des cinétiques de recolonisation différentielles (suivant la position des refuges), favorisé le développement d'une importante diversité génétique au sein des espèces impliquées qui se structurent aujourd'hui en différentes lignées.

La coexistence de flores d'origines diverses et plus ou moins anciennes, implique donc des processus de persistance et d'évolution conjoints, qui trouvent leur expression au sein d'un territoire, d'un paysage où l'on peut distinguer des points de fixations et/ou de réclusion, mais aussi des lignes et des étendues de diffusion : la persistance et l'isolement d'espèces s'exprimant dans les gorges, les fonds de vallées, les îles, les sommets ; les chaînons montagneux (les fleuves, la mer également) jouant à la fois un rôle de barrière entre ces différentes espèces ou lignées génétiques, mais aussi un rôle vectoriel en tant que zones de diffusion et de contact lors des phases d'extension ou de repli (Verlaque et al., 1997 ; Garnier et al., 2004 ; Diadema et al., 2005). Le jalon refuge est donc indissociable de sa trame environnementale par laquelle les espèces les plus aptes à la dispersion sont susceptibles de se réapproprier de nouveaux espaces laissés libres après le retrait du régime de perturbation, ou regagner leur refuge en cas de renversement des conditions, ou encore migrer plus avant si le régime de perturbation s'intensifie et trouver plus loin une retraite adéquate. Il y a bien un fonctionnement en réseau, parfois intermittent, où les accents topologiques du canevas géomorphologique ont pu exprimer leur fonction refuge qu'à certains moments de l'histoire paléo-environnementale pour des espèces nomades. Dans le cas d'espèces endémiques (à aire restreinte) d'origine récente (néoendémique), les refuges ont pu constituer par leur importante stabilité écologique et la ponctualité de leur expression (en tant que système insularisé), des lieux de réclusion, piégeant à l'issue de leur fragmentation, des lignées génétiques dont l'isolement (sans lien génétique avec d'autres populations) a généré de nouvelles trajectoires évolutives par dérive, différenciation écologique ou mutation… Pour eux et plus encore pour des taxons relictuels à aire disjointe ou de taxons endémiques anciens (paléoendémique), dont les aires initiales étaient autrefois plus étendues, les refuges climatiquement stables depuis l'ère tertiaire (souvent les mêmes que les précédents), constituent dans bien cas des pièges biogéographiques. Car ces taxons sélectionnés pour leurs traits végétatifs et démographiques facilitant la persistance (régénération végétative, clonalité, bulbes ou rhizomes, dispersion à courte distance), témoignent généralement d'un engagement total (spécialisation, faible capacité de dispersion), qui les entrainent parfois dans des impasses biogéographique et évolutive que les hommes participent aujourd'hui à accentuer par leurs activités.

4.2. LE MONT VENTOUX : UN ESPACE UNIQUE AUX FONCTIONNALITES MULTIPLES

Avancée la plus occidentale des alpes françaises méridionales située aux portes ventées de la vallée du Rhône, le mont Ventoux constitue un isolat géographique unique en son genre au sein du domaine méditerranéen. Distant de tous les grands massifs alpins de près de 100 km, et isolé part plusieurs dizaines de kilomètres des premières montagnes élevées de la Drôme et des Alpes-de-Haute-Provence, le mont Ventoux peut être considéré comme une île montagneuse. Aucune autre montagne aussi haute (1909 m) et aussi solitaire n'existe en France méditerranéenne continentale.

Par sa position méridionale et son amplitude altitudinale importante, le mont Ventoux a joué, au cours de l'histoire paléoenvironnementale de la région, un rôle primordial de conservation et de transformation d'un patrimoine paysager, biologique et génétique qui se révèle encore aujourd'hui particulièrement diversifié mais aussi singuliers et même unique.

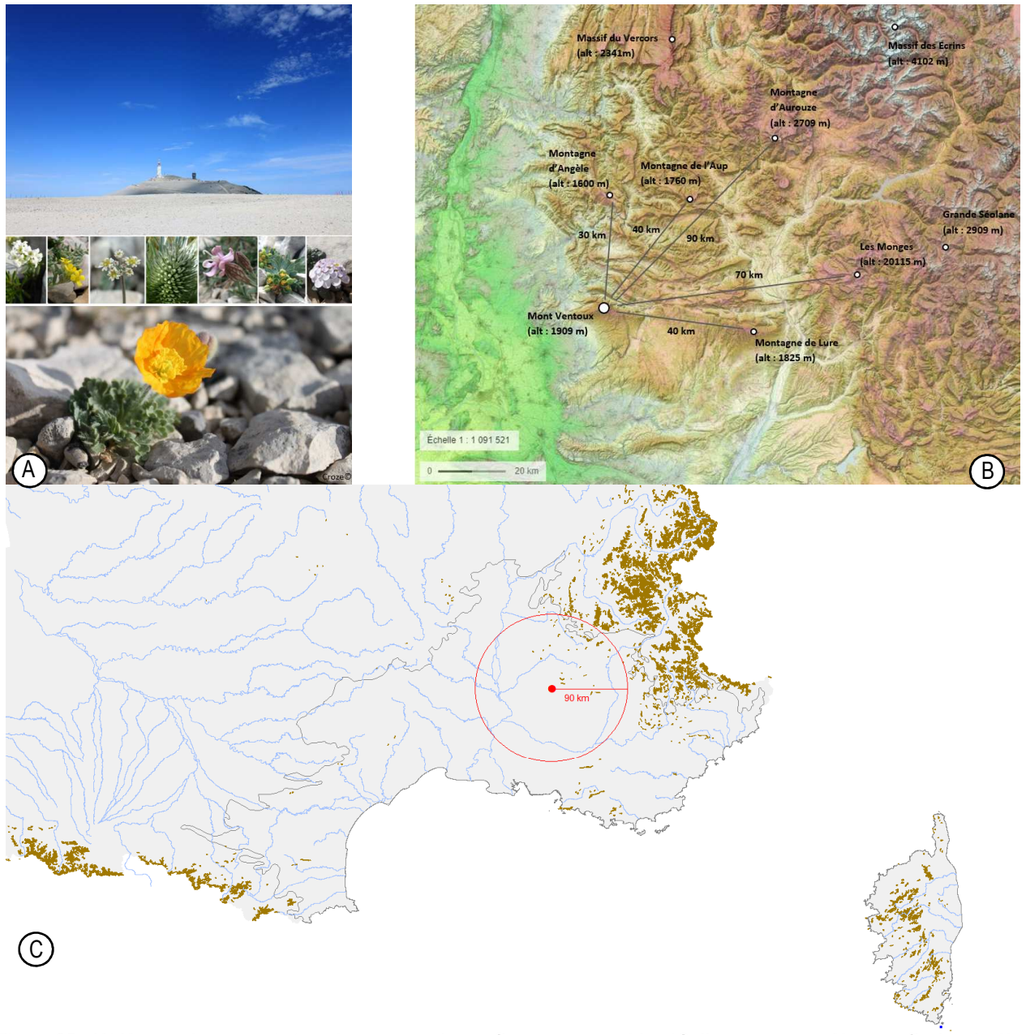


Figure 25 : (A) Vue sur le sommet et quelques-unes de ses flores remarquables (*Galium saxosum, Alyssum flexicaule, Heracleum pumilum, Eryngium spinalba, Silene petrarchae, Euphorbia seguieriana* subp. *loiseleurii*, *Iberis nana, Papaver alpinum*) ; (B) isolement géographique du mont Ventoux vis-à-vis des principales montagnes des Alpes sud-occidentales ; (C) roches nues ou peu végétalisées de France (éboulis, rochers ; source : Corine Land Cover classe 332) et distance d'apparition des premières formations d'altitude autour du mont Ventoux (limite de la région méditerranéenne en pointillé ; source : INPN)

4.2.1 UN REFUGE GLACIAIRE

Les grands froids impulsés par les glaciations plio-pléistocène - 4 glaciations ayant duré chacune près de 100 000 ans - ont repoussé vers le sud tout un lot d'espèces septentrionales (arctiques, boréales, médioeuropéennes, alpines) qui ont pu trouver refuge sur le mont Ventoux, alors prémuni de l'emprise des glaciers par sa position latitudinale basse et ce, même à l'apogée du Würm. Lors des interglaciaires plus chauds et humides, certaines de ces espèces ont pu recoloniser les terres délaissés par les glaciers. De manière analogue, des espèces mésophiles de climat tempéré qui étaient alors en place sur le mont, ont pu profiter du gradient altitudinal pour migrer sur ses pentes, leur aire locale de distribution se rétractant ou se contractant au grès de l'alternance des cycles glaciaires-interglaciaires en fonction de la disponibilité en habitats. Des lignées végétales anciennes de souches méridionales ou alpine ont pu aussi passer le crible de ces bouleversements à la faveur d'habitats stables que le massif a pu offrir par sa grande variété topo-édaphique, et notamment rupestre. Le mont Ventoux a ainsi permi la survie de tout un pool d'espèces d'affinité diverses et leur maintien localisé, mais aussi leur propagation et la reconstitution des couverts végétaux.

4.2.2 UN ESPACE DE CONNECTIVITES, DE CONCENTRATION ET DE DIFFUSION BIOLLOGIQUE

Au cœur des grands processus dynamiques de migrations latitudinales, transversales et altitudinales, le mont Ventoux a pu constituer à la fois un espace de mouvement, de rencontre, de fixation et de diffusion biologique. Ses pentes ont pu être le théâtre de contact et d'hybridation qui ont été à la source de nouvelles combinaisons génétiques. L'isolement et les contraintes engendrées par la variété de ses milieux ont pu conduire à la sélection de traits de vie en adéquation avec de nouvelles conditions environnementales. Ces réponses adaptatives émergentes ont ainsi permis le maintien d'une vie qui a pu persister localement ou gagner de nouveaux environnements par dispersion à longue distance ou migration de proche en proche.

4.2.3 UNE ILE BIOGEOGRAPHIQUE SUPPORT DE PROCESSUS EVOLUTIFS A L'ORIGINE D'UNE NATURE UNIQUE

L'isolement géographique du mont Ventoux couplé à des conditions rigoureuses durablement exprimées au sein d'habitats bien spécifiques tels que les éboulis d'altitudes et les crêtes rocheuses ventées, ont engendrés des divergences notables chez des populations d'espèces plus largement réparties. Des espèces alticoles dont les aires de répartition s'étendent au-delà du mont Ventoux, expriment sur sa fraction sommitale des spécificités morphologiques notables qui traduisent l'empreinte sélective des contraintes exercées (choc thermique, radiation, récurrence des vents, rigueur des sols, mutation et dérive génétique…). Il en va de même pour des plantes réparties sur la totalité du gradient altitudinal. Ces populations originales aux formes d'adaptations locales plus ou moins abouties et génétiquement fixées, participent à augmenter le potentiel adaptatif de chacune des espèces impliquées. Ces processus de différenciation et de sélection ont été couronnés dans quelques cas par l'émergence de nouvelles espèces, certaines probablement encore cryptiques, d'autres clairement individualisées. Un certain nombre d'espèces strictement endémiques de la partie sommitale du mont Ventoux sont aujourd'hui reconnues, elles font l'exceptionnelle nature de cette montagne et révèlent ses fonctions spéciatives, créatrices d'originalités génétiques et biologiques.

4.2.4 UN FOYER DE BIODIVERSITE

Le mont Ventoux a supporté et suscité par le passé des processus biogéographiques et évolutifs variés ayant conduit à une nature exceptionnellement diversifiée et originale. A l'instar du sud des Cévennes, de l'est de la Provence et des Alpes maritimes, le mont Ventoux est reconnu comme l'un des 52 refuges glaciaires actuellement identifiés sur le pourtour du bassin méditerranéen (Médail & Diadema, 2009) ayant joué un rôle majeur dans l'organisation et la composition des paysages végétaux actuels de la région. Il est également désigné comme l'une des zones de plus forte concentration d'originalités génétiques des Alpes du sud, à l'image du massif des Calanques ou du Mercantour (Biodivam). Ce territoire a donc joué un rôle fonctionnel de premier ordre dans la dynamique des couverts végétaux et l'adaptation de leurs composantes, gage du maintien des grands équilibres naturels. Ainsi cette montagne rassemble aujourd'hui près d'un quart de la diversité floristique du territoire français sur moins de 0,5% de sa superficie (Noble 2017). Quatre espèces floristiques n'existant nulle part ailleurs dans le monde lui sont strictement inféodées. De nombreuses formes locales d'adaptation aux contraintes ventousiennes constituent un pool génétique dont la valeur est également inestimable. Par la grande variété et la forte originalité des milieux, des communautés, des espèces et du pool génétique existant sur le mont Ventoux, celui-ci peut être considéré comme un foyer majeur de biodiversité au rôle primordial de conservation et de promotion du vivant.

	Le mont Ventoux au sens large (Noble, 2017)	
	Diversité floristique : 1533 espèces	Superficie : 919 km²
Part rapportée au Vaucluse	87%	25%
Part rapportée à la région Paca	38%	2,90%
Part rapportée à la France	31%	0,20%

Tableau 5 : Parts relatives du nombre d'espèces et de la superficie du mont Ventoux à l'échelle de trois grandes unités territoriales

4.2.5 UN REFUGE ANTHROPOCENE CLE POUR LA BIODIVERSITE A VENIR ?

La biodiversité de notre région à subit par le passé de profonds soubresauts en lien avec de grandes crises environnementales induites par des forces naturelles d'envergures que les variations des paramètres orbitaux et l'évolution des climats ont pu notamment incarner (exemple des glaciations).Toutefois, notre patrimoine biologique actuel se révèle encore diversifié car : (i) ces processus se sont réalisés sur des pas de temps de plusieurs milliers d'années, compatibles avec des réponses migratoires ; mais aussi (ii) parce que les nombreuses singularités géo-morphologiques du territoire ont constitué des retraites intègres au sein desquelles des espèces ont pu se maintenir et se réfugier par l'intermédiaire de corridors de connectivités biologiques efficaces ; et enfin (iii) y développer dans certains cas, des innovations adaptatives ayant permis leur survie.

Territoire clé de l'actuelle biodiversité végétale du bassin méditerranéen qu'il a contribué à sauvegarder et forger, le mont Ventoux doit l'être aussi pour les temps à venir. Car, de l'intégrité des milieux naturels de cet espace dépend l'efficience des processus biogéographiques et évolutifs qui auront à s'exprimer demain, pour que la vie végétale de notre région et toutes celles qui en dépendent, puisse s'adapter aux mutations en cours du climat.

4.3. FACTEURS D'INFLUENCE : EVOLUTION ET FRAGILISATION DE L'ECOSYSTEME SOMMITAL

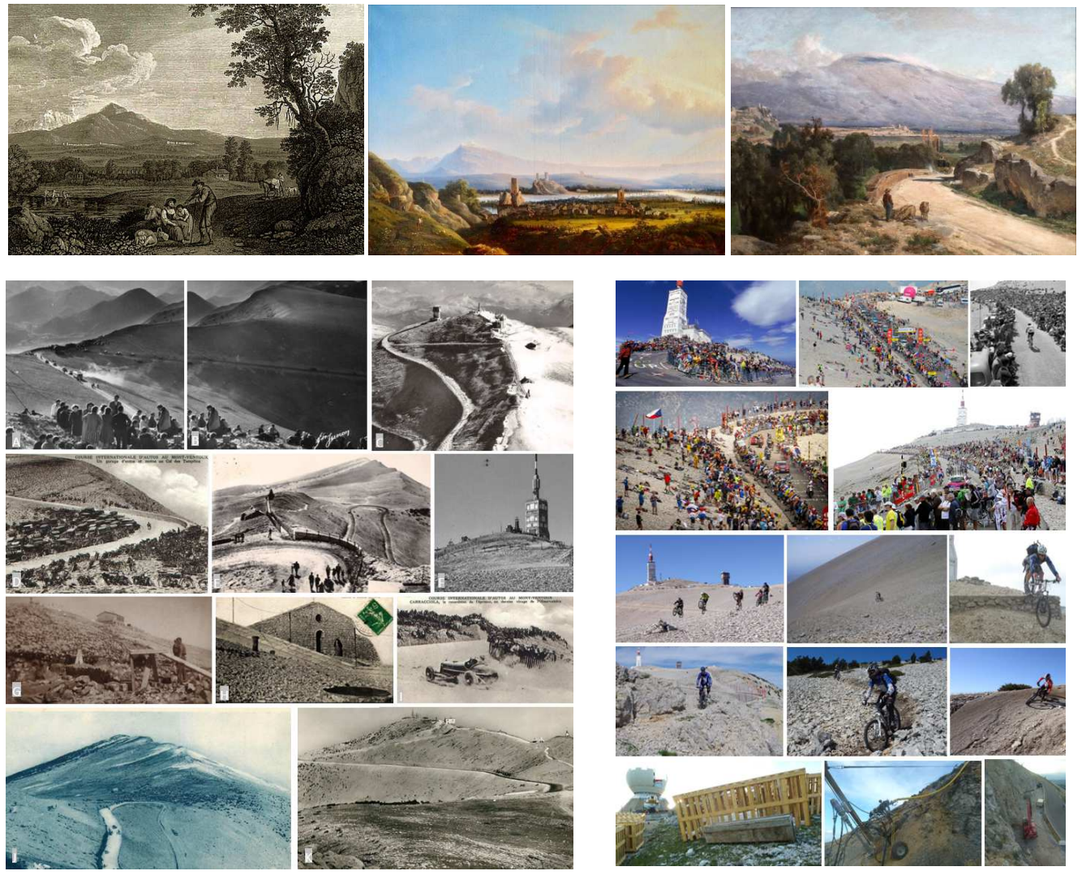
Avec l'entrée dans ce que l'on nomme aujourd'hui l'anthropocène, cette nouvelle ère modelée par les activités humaines, la rapidité des bouleversements du climat ne laisse que peu de marge de manœuvre pour la mise en place de processus migratoires ou évolutif, d'autant plus que l'emprise de l'anthropisation dans notre région s'est imposée localement au sein même des zones refuges (montagnes, îles vraies, gorges, falaises, crêtes), et encore plus massivement sur les voies de déplacement (plaines, vallées), comme cela semble se vérifier sur le mont Ventoux et son piedmont comtadins.

La composition, l'organisation et l'état de conservation des habitats et des peuplements biologiques de la partie sommitale du mont Ventoux procédait pleinement, jusqu'à la révolution du Néolithique, de l'inertie de l'histoire paléoenvironnentales (histoire géo-climatique, histoire évolutive) et de ses contingences. Les modes d'usages des terres qui se sont accrus au cours des derniers millénaires, en ont clairement conditionnés certains pans avec la déforestation, le surpâturage, puis l'ouverture de routes et l'arrivée des premiers touristes, l'implantation d'infrastructures météorologiques et militaires…. Avec la sortie de l'occident du monde agro-sylvo-pastoral et son entrée dans l'ère des activités industrielles, consuméristes, tertiaires et des loisirs, les tendances évolutives sont à présent exclusivement dépendantes des choix humains et des effets qu'ils peuvent produire, tant d'un point de vue macroécologique (pollution atmosphérique et évolution du climat) que mésologique (imperméabilisation des sols, aménagements touristiques, surfréquentation…). Bien que le mont Ventoux exprime encore à l'heure actuelle son rôle conservateur et promoteur, ses fonctionnalités et son potentiel à venir pourraient être nettement amoindris par l'emprise humaine qui se manifeste avec toujours plus d'intensité dans sa partie sommitale où les enjeux sont les plus considérables.

La fragilité de l'écosystème sommital du mont Ventoux tient en grande partie à ce qui fait son originalité, à savoir son caractère ultime, réduit et isolé, en d'autres termes unique et insulaire. Héritage de l'histoire géomorphologique, l'espace sommital se définit bien par les limites géographiques dont il procède, son isolement et son altimétrie étant aujourd'hui fixées. Les conditions abiotiques de l'étage subalpin du mont Ventoux, qui proécèdent notmment des structures climatiques actuelles, lui sont propres, comme les conditions écologiques et les communautés biologiques qui y sont réunies (dont certaines sont endémiques). Aussi, face aux tendances de réchauffement et d'aridification du climat, les capacités de translation altitudinale du vivant sont particulièrement ténues ; pas de possibilité de transgresser ces limites, peu d'opportunités de repli dans cet environnement exigu et fini. La fragilité des éléments biologiques constitutifs de cet écosystème tient aussi à la rareté de bon nombre d'espèces et à la taille réduite de leur population, (voir le chapitre sur la rareté), qui limitent d'autant leurs capacités de résistance face à une augmentation du régime de stress (hydrique, thermique…) mais aussi face à la fréquence et à l'intensité des perturbations qui tendent à s'accroître (travaux routier, aménagement, piétinement, érosion, ravinement, surpâturage…). Notons également que la multiplicité des menaces, particulièrement nombreuses sur le sommet du mont Ventoux, constitue en soi un facteur de fragilisation, car chacune d'entre elles intervient à des niveaux différents de l'écosystème et des populations, leur synergie aggravant de manière croissante les niveaux de précarité, et ce jusqu'à atteindre des seuils probables d'extinction.

Les témoins de l'altération de ces fonctions sont nettement lisibles sur le terrain. En effet, bien des facteurs d'influence d'ores et déjà profondément ancrés sur le sommet ont entrainé la destruction, la fragmentation et l'altération des habitats et des populations, et consubstantiellement, celles aussi des fonctions écologiques inhérentes. Les émissions de gaz à effet de serre par les activités humaines accélèrent et intensifient le réchauffement du climat de l'interglaciaire actuel, et augmentent en force et fréquence les évènements extrêmes. Ces processus conduisent à une remontée rapide des étages de végétations arborés et arbustifs, qui excluent par compétition interspécifiques des pans de la biodiversité sommitale, dont les capacités à dépasser les limites géographiques sont nulles. Ces processus augmentent également les niveaux de stress (hydrique, thermique), qui se révèlent préjudiciables pour des éléments situés sur le sommet en limite méridionale de leur aire de distribution, et donc, aux marges de leur plasticité écologique. C'est notamment le cas de petites populations de plantes alpines ou boréales isolées par plusieurs dizaines de kilomètres de leurs congénères, qui semblent en profonde régression. Des espèces n'ont d'ailleurs plus été revues sur le sommet depuis plusieurs décennies et parmi elles, certaines ont probablement disparues pour ces raisons ou encore pour celles qui vont suivre. L'emprise des diverses infrastructures telles que les routes, les parkings, les bâtiments, a engendré la destruction pure et dure d'importantes étendues naturelles du sommet, et la fragmentation d'habitats et de populations d'espèces remarquables. Les marges de ces espaces imperméabilisées sont aujourd'hui grandement perturbées par une fréquentation touristique croissante, qui génère de profondes dégradations de l'écosystème naturel, voire même localement comme sur la portion ultime du sommet, la destruction d'habitats et de communautés intégrant des populations d'espèces extrêmement originales et qui plus est, protégées.

Le mont Ventoux et plus particulièrement sa partie sommitale, où se situent les principaux enjeux de conservation et d'évolution biologique, se trouve donc en partie démunie des fonctions biogéographiques et évolutives qu'elle a pourtant pu assurer par le passé. En réduisant les espaces de spontanéités disponibles et en fragmentant les continuums abiotiques, biologiques et génétiques par la conversion de l'affectation des sols et leurs surexploitations touristiques, les multiples pressions anthropiques précarisent nettement ces fonctions primordiales. La partie sommitale du mont Ventoux pourrait à ce titre prétendre au statut de micro *hostspot* de biodiversité régionale, là où se concentre une diversité biologique notable et particulièrement originale, soumise à des pressions anthropiques extrêmement prégnantes et croissantes, comme cela se dessine.



« *Le sommet du Ventoux est longtemps resté pour les hommes un lieu inhospitalier qui n'était tutoyé que de loin. Le temps d'approche par les drailles et les rares refuges qui ponctuaient cet espace sommital, exposaient les pâtres et leur troupeau à l'imprévisibilité et à la véhémence de son climat. Les rares curieux et explorateurs du passé tels que François Pétrarque ou Jean-Henri Fabre, ont témoigné avec force et délicatesse, de sa rigueur et de son âpreté. L'ouverture des routes et l'apparition de l'automobile ont bouleversé ces conceptions et ces postures. La montagne n'est plus en capacité de retenir la frénésie des hommes qui sans effort s'octroient son ultime parcelle, y piétinent en masse ce qu'ils se sauraient voir n'y comprendre sans le temps de l'effort.* »

Nature	Processus	Effet	Emprise	Tendance	Niveau d'influence	Flore concernée
Pollution atmosphérique	Réchauffement et aridification du climat Augmentation des évènements extrêmes	Augmentation du régime de stress (hydrique, thermique) et de compétition interspécifique (remontée biologique). Raréfaction voire disparition de populations et extinction d'espèces.	**Généralisée**	↗ En cours et à venir	Très fort	Facteur d'extinction pour les flores typiquement alpines en situation exceptionnelle ou très rare, probablement à moyen terme
	Pollution à l'Ozone	Atteintes des structures physiques et des mécanismes physiologiques, perturbation du métabolisme, diminution du fitness / stress Raréfaction v.s. adaptation		?	?	Facteur de raréfaction voire d'extinction à plus long terme pour une grande majorité de la flore caractéristique de l'étage subalpin
Aménagement	Imperméabilisation des sols et remblais (bâtiment, route, parking, voie de cheminement, terrasse, belvédère, muret)	Destruction directe des sols et des communautés associées Altération indirecte des marges (ruissèlement, érosion, et piétinement induit…). Raréfaction voire disparition de populations.	**Sommet**, crêtes orientale et occidentale **Près de 8 ha dont 5 ha imperméabilisés**	↗ encrée dans l'actuel avec augmentation à prévoir	Fort à très fort	Facteurs de fragilisation voire de disparition de populations pour : Flore typiquement alpine en situation exceptionnelle ou très rare Flore endémique du Ventoux et subendémique rare Flore en voie de spéciation (endémicité crypique) Flore alticole dans son ensemble
Fréquentation	Création de circuit (pédestre, VTT) Piétinement Roulement Stationnement Edificafication de stèles, d'abris	Perturbation et destruction des éboulis et pelouses rocailleuses (érosion, désorganisation, ravinement) et des communautés associées (écrasement, casse). Raréfaction voire disparition de populations.	**Sommet**, GR4, pierriers sud, sentier des voltigeurs, crêtes orientale et occidentale **Près de 4 ha**	↗ De plus en plus accrue	Fort	
Travaux routier	Déblais Remblais Stabilisation des parois (filet pendu)	Destruction directe des sols et des communautés associées Altération indirecte des marges (sapement, érosion, ruissèlement). Raréfaction voire disparition de populations.	Voiries et leurs abords, sur l'ensemble du réseau **Près de 8 ha**	↗ En cours	Fort	
Faunes herbivores (sauvage et domestiquée)	Pâturage (abroutissement, piétinement, enrichissement)	Maintien des milieux ouverts Surconsommation d'espèces appétentes Perturbation des processus de reproduction Erosion des éboulis Perturbation physico-chimique des sols et des communautés sur les reposoirs	Pente nord en particuliers (chamois) et pente sud (ovin, caprin)	↗ En cours	Assez fort	

Tableau 6 : Pressions en cours et à venir

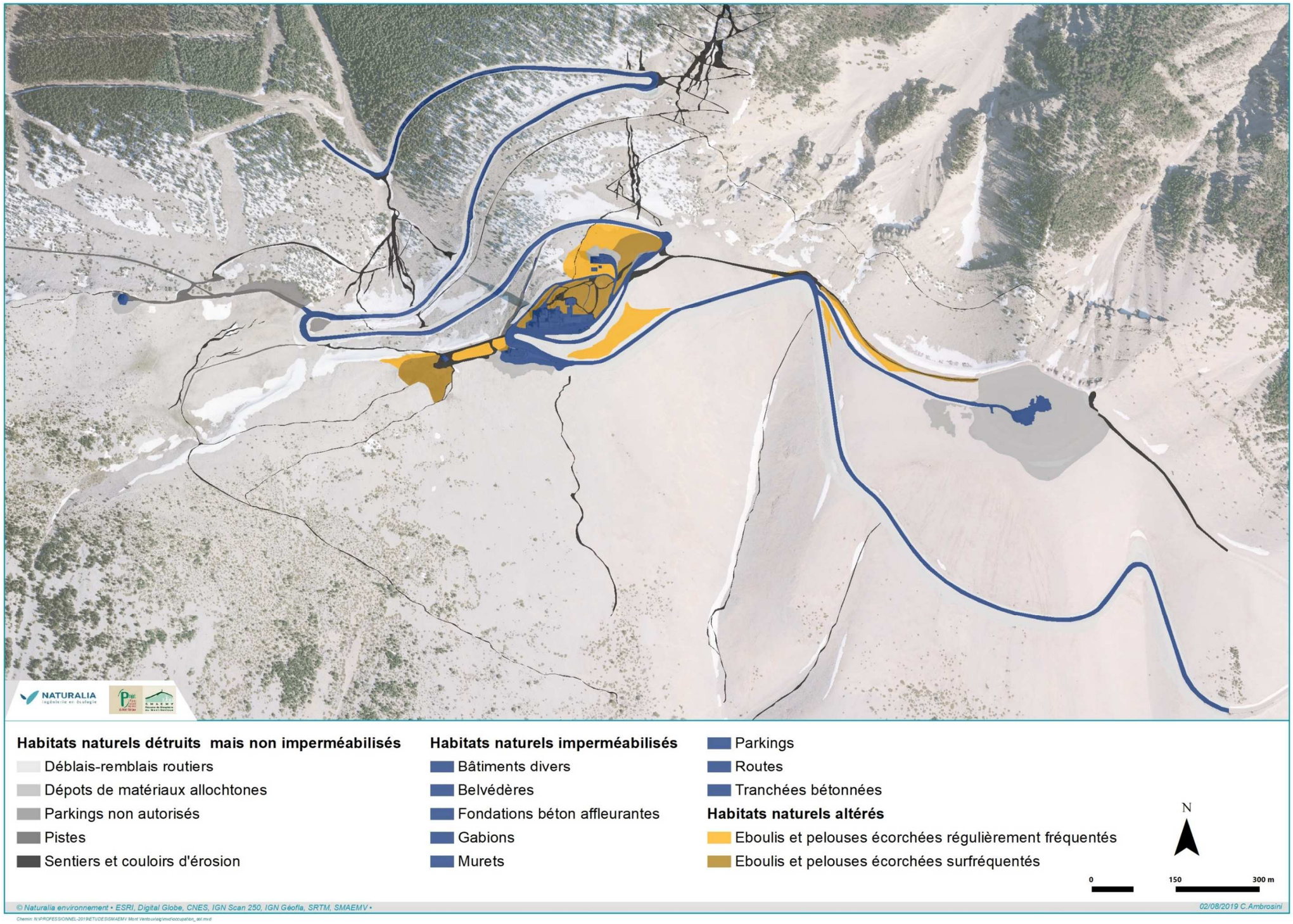


Figure 26 : Identification des degrés de dégradations des milieux naturels au sommet

5. LE SOMMET DU MONT VENTOUX : UNE NATURE D'EXCEPTION

5.1. PHYSIOGRAPHIE SOMMITALE

La structure orographique du Mont Ventoux est le fruit de deux grands évènements tectoniques distincts dans le temps et l'espace, mais dont les effets ont convergé en lieu et place du mont. L'un correspond à la poussée de la plaque ibérique, sous l'impulsion de l'ouverture du rift atlantique, qui a entrainée une première phase pyéréno-provençale de plissement (ère secondaire, crétacé, - 95 Ma) ; l'autre, à la poussée de la plaque africaine qui, en entrant en collision avec la plaque européenne, a conduit à une deuxième phase compressive et à la surrection des Alpes (ère tertiaire, miocène et pliocène, -10 à -2 Ma). Les agents météoriques des climats successivement exprimés, d'abord pluvieux à l'ère tertiaire puis froid au quaternaire, ont travaillé le modelé superficiel mais aussi interne (réseau karstique) de la montagne. Le Mont Ventoux forme aujourd'hui un anticlinal orienté sur un axe est-ouest, souligné par une crête qui culmine à 1909 m au sommet et oppose nettement un versant exposé au nord et un versant exposé au sud.

Définir précisement la partie sommitale n'est pas aisée. Si sa limite supérieure est évidente, l'inférieure l'est beaucoup moins, car l'élément qui permet classiquement son individualisation, à savoir la limite forestière, est en grande partie liée à l'action anthropique (déforestation, pâturage). Nous retiendrons cependant de manière arbitraire le seuil altitudinal de 1700 m, à partir duquel les conditions climatiques exprimées, la redondance d'espèces orophiles strictement inféodées à cette partie du mont, et la forte représentativité des milieux ouverts permettent, semble-t-il, de définir une entité cohérente et relativement stable. Cet ensemble sommital s'étend sur une superficie (planimétrique) d'environ 2,5 km² (soit 250 ha et 0,07 % du territoire départemental), et présente un élévation de 200 m. Sa plus grande longueur coïncide avec l'axe est-ouest sur près de 3 km, et sa plus grande largeur avec l'axe nord-sud sur près de 800 m.

Au sein de zone sommitale il est possible d'établir deux seuils complémentaires :

- une limite altitudinale située à 1800 m à partir de laquelle les conditions climatiques sont nettement extrêmes, en particuliers concernant l'influence des vents, et qui cerne l'essentiel des crêtes rocheuses. Cet entité s'étend sur 0,7 km² (soit 70 ha et 0,02 % du territoire départemental) et 100 m d'altitude. C'est aussi à partir de ce seuil que s'inscrit l'aire d'étude au sein de laquelle les divers aménagements sont projetés.
- Une ultime limite altitudinale située à 1850 m permet de distinguer la structure géographique proprement dite du sommet, là où les contraintes de stress climatiques et les perturbations humaines sont les plus intenses. Cet espace s'étend sur près de 0.15 km² (soit 15 ha).

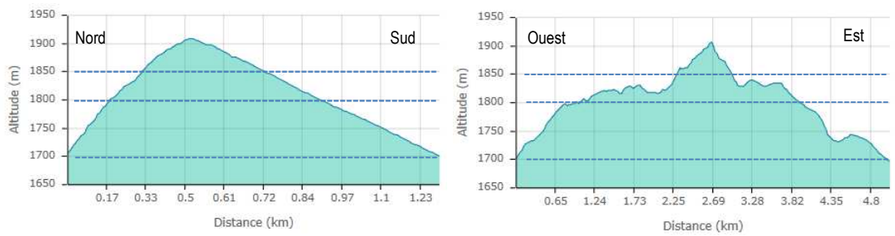


Figure 27 : Physiographie sommitale

5.2. CONDITIONS EXTREMES D'ALTITUDE ET EFFETS SELECTIFS

Les conditions climatiques de la partie sommitale du Mont Ventoux sont similaires à celles des hautes montagnes alpines, à ceci près, que sa position méridionale et isolée à proximité du couloir rhodanien lui confère une insolation, un échauffement et une sécheresse élevées en période estivale, mais aussi des vents particulièrement fréquents et violents tout au long de l'année. Les moyennes des températures annuelles restent extrêmement basses au sommet (T.Moy.Max : 5,8 °C ; T.Moy.min : 0,9 °C ; T.Moy.Ann : 3,3 °C). Particulièrement importantes, les variations extrêmes de températures saisonnières et journalières rappellent les conditions climatiques qui peuvent s'exprimer dans les régions désertiques. On observe en effet des contrastes thermiques de près de 40 °C entre les jours et les nuits sur les pentes alticoles d'adret ; plus de 70 °C d'écart de température entre la période estivale et hivernale. La neige se maintient au sommet en moyenne 140 jours par an. Le vent, qui s'exprime à plus de 90 km/h les deux tiers de l'année, limite les précipitations au sommet qui n'atteignent que 800-900 mm par an, alors qu'elles peuvent être bien plus importantes à plus basse altitude. Les vents peuvent être extrêmement violents et atteindre parfois plus de 300 km/h.

Les conditions climatiques agissent sur le métabolisme des espèces, à la fois par les caractéristiques moyennes des températures, des précipitations et des radiations solaires, mais aussi par les valeurs extrêmes qu'elles peuvent atteindre certaines années. Par exemple, la saison végétative, pendant laquelle les conditions sont favorables à l'activité métabolique des plantes, coïncide généralement avec une période au cours de laquelle la température moyenne quotidienne dépasse + 5 °C ; ce qui correspond seulement à quelques mois de l'année au sommet (5 mois environs). Les conditions thermiques (froid, gel, chaleur), hydriques (pluie, neige, brouillard), radiatives (UV) et venteuses, classiquement exprimées sur la partie sommitale, composent ainsi un régime drastique auquel ne peuvent se conformer que certaines espèces bien particulières qui composent le fond des communautés en place. Des adaptations remarquables peuvent y être observées : ports ramassés, nanismes, architecture en coussinet, couleurs vives… Alors que le manteau neigeux constitue une protection contre les grands froids hivernaux, sa raréfaction en lien avec le réchauffement climatique actuel, peut causer des dégâts considérables notamment lors de gelées tardives. Son absence entraine également celle des eaux de fontes qui sont essentielles à la croissance des végétaux. Les sécheresses et les pics caniculaires estivaux peuvent également entrainer des dommages préjudiciables pour la persistance de petites populations d'espèces d'affinité mésophile. Des taux de concentration accrus d'ozone dans l'atmosphère peuvent aussi engendrer sous ses altitudes, des atteintes notables sur les structures végétatives.

5.3. VEGETATIONS (BIBLIOGRAPHIE)

Le tableau suivant présente le corpus des végétations remarquables actuellement connues sur la partie sommitale du Mont Ventoux :

Végétation	Code EUNIS	Code EUR	Intitulé Natura 2000	Description succincte	Enjeux
Communautés glaéricoles ventousiennes des éboulis calcaires à éléments moyens	H2.42	8120	Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (*Thlaspietea rotundifolii*)	Éboulis instables, grossiers, de calcaire dur, des Alpes, représentés ici aux étages montagnards méditerranéen et subalpin par un groupement micro-endémique à Aly*ssum flexicaule, Iberis nana, Iberis brevicaulis, Papaver rhaeticum, Viola cenisia, Linaria alpina, Campanula alpestris, Arabis alpina, Crepis pygmea, Heracleum pumilum, Galium saxosum*… intégrant localement *Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii.*	Très fort à assez fort
Pelouses écorchées ventousiennes des versants et crêtes ventées	E4.432	6170	Pelouses calcaires alpines et subalpines	Pelouses xérothermophiles écorchées, ciselées, très ouvertes, parfois en gradins et guirlandes connues des Alpes sud-occidentales avec au Ventoux : *Helictotrichon sedenense, Helianthemum oleandicum subsp. incanum, Sesleria caerulea, Androsace villosa, Draba aizoides, Saxifraga exerata, Globularia repens, Carex rupestris, C. humilis, C. ferruginea, Thymus nervous, Androsace vitaliana, Athamanta cretensis, Arenaria aggregata, Asperula cynanchica, Ononis cristata* et associant de manière singulière *Silene petrarchae* et *Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii.*	Très fort à assez fort
Pelouses mésophiles des micro-replats et dépressions des combes à neige	E1.265	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia)	Pelouses mésophiles fermées, subméditerranéennes à déalpines de la périphérie du bassin méditerranéen en Catalogne, dans les Pyrénées orientales, les Corbières, les Causses, la Provence, les Alpes sud-occidentales et les Apennins septentrionaux avec sur le Ventoux : *Sesleria caerulea*, *Carex sempervirens, Erigeron glabratus, Cerastium arvense, Alchemilla colorata, A. flabellata, Achillea millefolium, Pilosella lactucella, Agrostis schleicheri, Poa alpina, Botrychium lunaria, Gentianella campestris, Potentilla neumanniana, Taraxacum rubicundum, Euphrasia salisburgensis, Bromus erectus...*	Fort
Communautés héliophiles des parois rocheuses calcaires ensoleillées	H3.251	8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Communautés des falaises et des rochers calcaires bien ensoleillés à *Saxifraga callosa, S. oppositifolia, Potentilla caulescens, Hieracium humile, H. glaucopsis, H. legreanum, H. ucenicum…*	Fort

Végétation	Code EUNIS	Code EUR	Intitulé Natura 2000	Description succincte	Enjeux
Communautés sciaphiles des parois rocheuses calcaires ombragées	H3.252			Communautés des anfractuosités rocheuses ombragées fraîches des Alpes et des régions voisines, des Carpates, du Jura, des massifs hercyniens, des îles Britanniques, ici appauvries avec *Cystopteris fragilis, Asplenium viride, Kernera saxatilis, Saxifraga oppositifolia, Saxifraga exerata*	Assez fort
Lapiaz à Polypode de Robert et Dryoptéris de Villars	H3.511	8240	Pavements calcaires	Surfaces plus ou moins planes de rochers et débris rocheux autochtones travaillés par l'érosion ou par les processus d'altération météorologiques au sein des régions non désertiques du Paléarctique. Existe non loin de la chapelle St Croix, les fissures profondes accueillant *Gymnocarpium robertianum* et *Dryopteris villarii*	Assez fort
Landes à genévrier nain	F2.231	4060	Landes alpines et boréales	Landes thermophiles à *Juniperus nana* dominant, des étages supérieurs des Alpes, principalement des chaînes centrales et méridionales, des Apennins septentrionaux et centraux, des montagnes de la Corse et de la Sardaigne, du Forez, des Pyrénées, des Carpates, des Dinarides, de la chaîne des Balkans, des Rhodopes, des montagnes méso-macédoniennes, du Caucase, des hautes montagnes de la péninsule Ibérique et de la péninsule hellénique, des chaînes Pontiques, du Taurus, du système himalayen, des montagnes tempérées d'Extrême-Orient. Ici représentées par *Juniperus nana, Cotoneaster interregimus, Arctostaphyllos uva-ursi…*	Assez fort
Pinèdes ventousiennes de pins à crochets	G3.323	9430*	Forêts montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* sur substrat calacaire	Forêts de *Pinus uncinata* des Alpes internes, des Alpes externes occidentales et du Jura, ainsi que des adrets pyrénéens, accompagnées par une sous-strate arbustive à *Juniperus nana, Arctostaphylos uva-ursi*...	Assez fort

Tableau 7 : Végétations remarquables actuellement connues sur la partie sommitale du Mont Ventoux

5.4. FLORES RARES ET ENDEMIQUES (BILBIOGRAPHIE)

5.4.1 LES 30 PLANTES LES PLUS RARES ET EXCLUSIVES DE L'ETAGE SUPERIEUR DU MONT VENTOUX

Exceptionnel (1 station au plus) : *Alchemilla colorata, Anthriscus sylvestris* subsp. *alpina, Calamagrostis varia, Fritillaria tubiformis, Hieracium glaucopsis, Oxytropis campestris, Sempervivum tectorum, Veronica fruticulosa*.

Très rare (5 stations au plus) : *Carex rupestris, Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii, Helictotrichon setaceum, Poa cenisia, Polygala alpina, Thymus nervosus, Trisetum distichophyllum*.

Rare (10 stations au plus) : *Alyssum flexicaule, Astragalus australis, Erigeron glabratus, Erysimum ochroleucum, Euphrasia salisburgensis, Iberis nana, Linaria alpina* subsp. *alpina, Myosotis alpestris, Oxytropis amethystea, Ranunculus seguieri, Saxifraga exarata, Silene vulgaris* subsp. *prostrata, Trifolium thalii, Valeriana saliunca, Veronica aphylla*.

5.4.2 ENDEMICITE ET FORMES D'ADAPTATIONS LOCALES DANS LA FLORE SOMMITALE

Micro-endémicité : *Alyssum flexicaule, Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii, Silene petrarchae.*

Originalité écotypique (taxon cryptique ?) : possiblement chez *Arenaria aggregata, Galeopsis angustifolia, Helianthemum oelandicum subsp. italicum, Oxytropis amethystea, Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia, Phyteuma orbiculare, Saxifraga exarata, Thalictrum minus* subsp. *saxatile.* A confirmer pour *Campanula rotundifolia* subsp. *longisepala, Juniperus communis x nana.*

5.4.3 LES PLANTES SUBENDEMIQUES.

Sub-endémicité des Alpes sud-occidentales : *Biscutella brevicaulis, Dianthus subacaulis, Eryngium spinalba, Galium saxosum, Helictotrichon setaceum, Heracleum pumilum, Iberis nana, Papaver alpinum var. aurantiacum, Viola cenisia.*

Sub-endémicité Franco-ibérique et Pyrénéo Alpin *: Thymus nervosus, Oxytropis amethystea, Poa cenisia.*

5.4.4 PRINCIPALES COMPOSANTES BIOGEOGRAPHIQUES DE LA FLORES SOMMITALES

Le diagramme suivant présente la part relative en pourcentage des types chorologiques composant la flore de l'étage subalpin. On y observe une diversité notable traduisant la multiplicité des évènements de l'histoire paléoenvironnementale. Cette flore reste dominée par l'élément des montagnes européennes auquel succède le contingent des endémiques des alpes sud-occidentales. La part de l'élément boréal est également notable et équivalente à celle des représentants des montanges méditerranéennes.

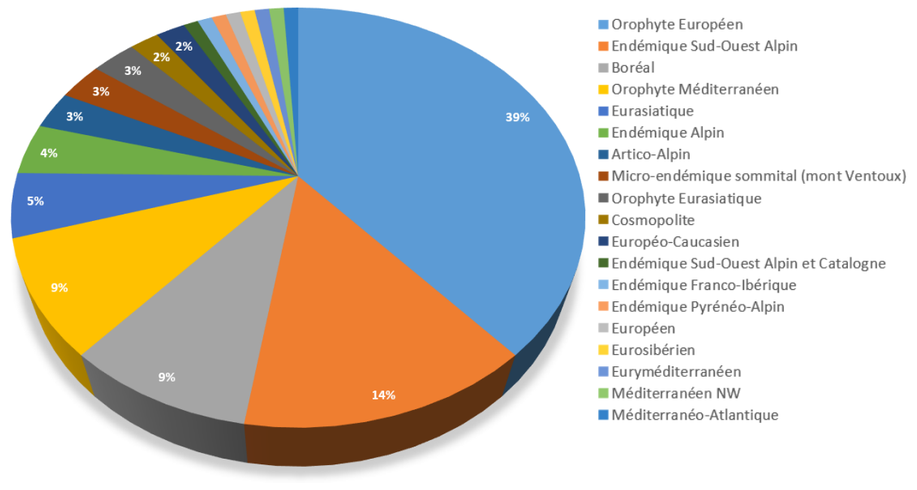


Figure 28 : Part (en %) des types chorologiques des cent espèces patrimoniales présentent à l'étage subalpin (>1700m d'alt.)

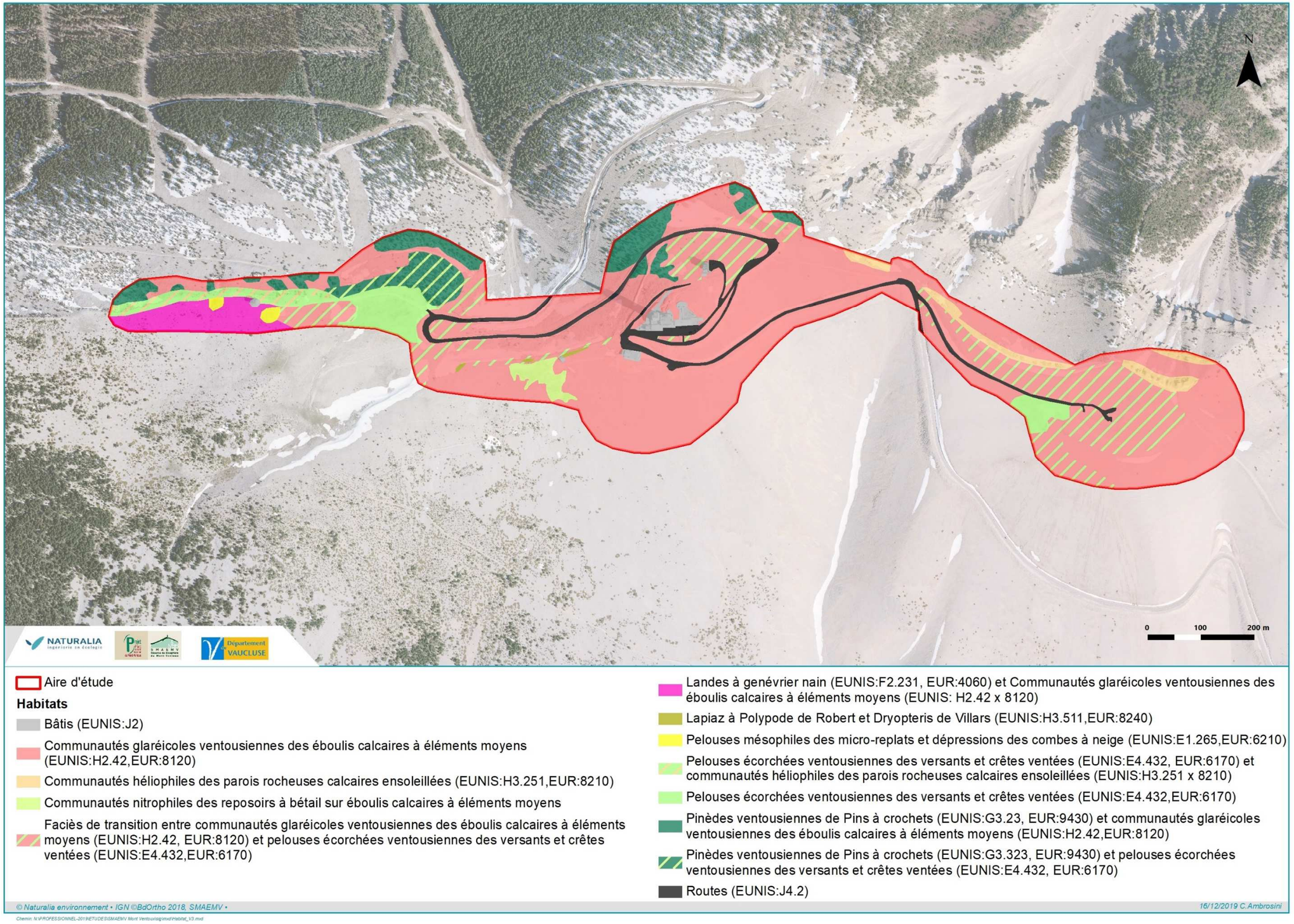


Figure 29 : Cartographie des habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude

5.5. CORPUS D'ESPECES REMARQUABLES ACTUELLEMENT CONNUES SUR LA PARTIE SOMMITALE DU MONT VENTOUX (BIBLIOGRAPHIE)

5.5.1 TAXONS FLORISTIQUES A ENJEU TRES FORT

Taxon	Niveau d'enjeu régional	Protection		Dét. Znieff	Cotation menace IUCN PACA	Type chorologique	Rareté en Vaucluse	Répartition ventousienne			Enjeu x local
		PN	PR					Subalp.	Mont.	Amplitude altitudinale (m)	
Alyssum flexicaule Jord., 1846	Très fort	-	x	x	Vulnérable	Endémique strict du Ventoux	R	x		200	Très fort
Euphorbia seguieriana subsp. loiseleurii (Rouy) P.Fourn., 1936	NE	-	x	x	Vulnérable	Endémique strict du Ventoux	RR	x		200	Très fort
Silene petrarchae Ferrarini & Cecchi, 2001	Très fort	-	-	x	Vulnérable	Endémique strict du Ventoux	R	x	x	400	Très fort

Tableau 8 : Micro-endémisme ventousien à enjeu très fort

5.5.2 TAXONS FLORISTIQUES A ENJEU FORT

Taxon	Niveau d'enjeu régional	Protection		Dét. Znieff	Cotation menace IUCN PACA	Type chorologique	Rareté en Vaucluse	Répartition ventousienne			Enjeu x local
		PN	PR					Subalp.	Mont.	Amplitude altitudinale (m)	
Iberis nana All., 1789	Fort	x	-	x	Quasi menacé	Endémique Alpes SO	R	x		200	Fort
Galium saxosum (Chaix) Breistr., 1948	Fort	-	-	x	Quasi menacé	Endémique Alpes SO	RR	x	x	700	Fort
Heracleum pumilum Vill., 1779	Fort	x	-	x	Quasi menacé	Endémique Alpes SO	RR	x	x	400	Fort
Polygala alpina (DC.) Steud., 1821	Moyen	-	-	-	-	Orophyte Européen SW	RR	x		50	Fort
Biscutella brevicaulis Jord., 1864	Fort	-	x	x	-	Endémique Alpes SO	AR	x	x	400	Fort
Carex rupestris All., 1785	Moyen	-	-	-	-	Artico Alpin	RR	x		150	Fort
Dianthus subacaulis Vill., 1789	Fort	-	-	x	-	Endémique Alpes O	R	x	x	500	Fort
Eryngium spinalba Vill., 1779	Fort	x	-	x	-	Endémique Alpes SO	AR	x	x	900	Fort
Helictotrichon setaceum (Vill.) Henrard, 1940	Fort	-	-	-	-	Endémique Alpes SO	RR	x		200	Fort
Oxytropis amethystea Arv.-Touv., 1871	Fort	-	-	-	DD	Endémique Pyrénéo Alpin	R	x		200	Fort
Oxytropis campestris (L.) DC., 1802	Moyen	-	-	-	-	Eurosibérien	RRR	x		10	Fort
Poa cenisia All., 1789	Moyen	-	-	-	-	Endémique Alpin	RR	x		200	Fort
Scutellaria alpina L., 1753	Faible	-	-	-	-	Orophyte Eurasiatique	RR	x	x	400	Fort
Sempervivum tectorum L., 1753	Moyen	-	-	-	-	Orophyte Européen S	RRR	x		50	Fort
Taraxacum aquilonare Hand.-Mazz., 1912	DD	-	-	-	DD	Endémique Alpin	RR	x	x	250	Fort
Thymus nervosus J.Gay ex Willk., 1893	DD	-	-	-	DD	Endémique Franco Ibérique	RR	x		200	Fort
Trisetum distichophyllum (Vill.) P.Beauv. ex Roem. & Schult., 1817	Moyen	-	-	-	-	Orophyte Européen S	RR	x		200	Fort
Veronica fruticulosa L., 1762	Moyen	-	-	-	-	Orophyte Européen W	RRR	x		10	Fort
Agrostis schleicheri Jord. & Verl., 1855	Fort	-	-	-	-	Orophyte Méditerranéen SW	R	x	x	300	Fort
Alchemilla colorata Buser, 1892	DD	-	-	-	DD	Orophyte Européen S	RRR	x		10	Fort
Anthriscus sylvestris subsp. alpina (Vill.) Gremli, 1874	Moyen	-	-	-	-	Orophyte Européen	RRR	x		10	Fort
Astragalus sempervirens Lam. subsp. sempervirens	Faible	-	-	-	DD	Méditerranéo Montagnard NW	RR	x	x	400	Fort
Calamagrostis varia (Schrad.) Host subsp. varia	Faible	-	-	-	-	Orophyte Européen	RRR	x		10	Fort
Fritillaria tubiformis Gren. & Godr., 1855	Fort	-	-	-	-	Endémique Alpes SO	RRR	x		10	Fort
Gentianella campestris (L.) Börner, 1912	Moyen	-	-	-	-	Eurasiatique CW	RR	x	x	400	Fort
Hieracium elongatum	?	-	-	-	-	Orophyte Européen S	RRR	x	x	300	Fort
Hieracium glaucopsis Gren. & Godr., 1850	DD	-	-	-	DD	Endémique Alpes Apennins	RRR	x		100	Fort
Hieracium ucenicum Arv.-Touv., 1888	DD	-	-	-	DD	Orophyte Européen SW	RRR	x	x	300	Fort
Melica nutans L., 1753	Faible	-	-	-	-	Européo Caucasien	RRR	x	x	200	Fort
Dryopteris villarii (Bellardi) Woyn. ex Schinz & Thell., 1915	Moyen	-	-	-	-	Endémique Alpin	RRR		x	150	Fort

Tableau 9 : Cortège d'espèces patrimoniales à enjeu fort

5.5.3 TAXONS FLORISTIQUE A ENJEU ASSEZ FORT A MODERE

Taxon	Niveau d'enjeu régional	Type chorologique	Rareté en Vaucluse	Répartition ventousienne			Enjeux local
				Subalpin	Montagnard	Amplitude altitudinale (m)	
Alchemilla alpina L., 1753	DD	Boréale	R	x	x	400	Assez fort
Alchemilla flabellata Buser, 1891	DD	Orophyte Européen S	R	x	x	400	Assez fort
Arenaria grandiflora L., 1759	Moyen	Méditerranéo Montagnard W	R	x	x	400	Assez fort
Asplenium viride Huds., 1762	Faible	Boréale	R	x	x	400	Assez fort
Astragalus australis (L.) Lam., 1779	Moyen	Orophyte eurasiatique	R	x		200	Assez fort
Athamanta cretensis L., 1753	Faible	Orophyte Européen S	R	x	x	600	Assez fort
Blitum bonus-henricus (L.) C.A.Mey., 1829	Faible	Boréale	R	x	x	900	Assez fort
Botrychium lunaria (L.) Sw., 1802	Faible	Cosmopolite	R	x	x	800	Assez fort
Carduus defloratus subsp. carlinifolius (Lam.) Ces., 1844	Moyen	Orophyte Européen S	R	x	x	600	Assez fort
Carex austroalpina Bech., 1939	Moyen	Orophyte Européen SW	R	x	x	300	Assez fort
Carex montana L., 1753	Moyen	Européo Caucasien	RR	x	x	750	Assez fort
Carex sempervirens Vill. subsp. sempervirens	Faible	Orophyte Européen S	R	x	x	300	Assez fort
Crepis pygmaea L., 1753	Moyen	Orophyte Européen SW	R	x	x	600	Assez fort
Cystopteris fragilis (L.) Bernh., 1805	Faible	Cosmopolite	R	x	x	1550	Assez fort
Daphne mezereum L., 1753	Faible	Eurasiatique CW	R	x	x	400	Assez fort
Doronicum grandiflorum Lam., 1786	Moyen	Orophyte Européen SW	R	x	x	400	Assez fort
Draba aizoides L., 1767	Moyen	Orophyte Européen CS	R	x	x	300	Assez fort
Erigeron glabratus Hoppe & Hornsch. ex Bluff & Fingerh., 1825	Moyen	Orophyte Européen S	R	x		200	Assez fort
Erysimum ochroleucum (Schleich.) DC., 1805	Moyen	Endémique Alpes SO	R	x		200	Assez fort
Euphrasia alpina Lam., 1786	Moyen	Orophyte Européen SW	R	x	x	1550	Assez fort
Euphrasia salisburgensis Funck, 1794	Moyen	Orophyte Européen S	R	x		200	Assez fort
Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman, 1851	Faible	Boréale	R	x	x	1600	Assez fort
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub subsp. sedenense	Faible	Orophyte Méditerranéen W	R	x	x	700	Assez fort
Hieracium legraeanum Arv.-Touv., 1897	DD	Méditerranéo Montagnard NW	R	x	x	400	Assez fort
inaria alpina (L.) Mill. subsp. alpina	Faible	Orophyte Européen S	R	x		200	Assez fort

Taxon	Niveau d'enjeu régional	Type chorologique	Rareté en Vaucluse	Répartition ventousienne			Enjeux local
				Subalpin	Montagnard	Amplitude altitudinale (m)	
Minuartia capillacea (All.) Graebn., 1918	Moyen	Orophyte Européen S	R	x	x	1500	Assez fort
Minuartia villarii (Balb.) Wilczek & Chenevard, 1912	Moyen	Méditerranéo Montagnard NW	R	x	x	500	Assez fort
Myosotis alpestris F.W.Schmidt, 1794	Faible	Orophyte Européen SW	R	x		200	Assez fort
Myosotis stricta Link ex Roem. & Schult., 1819	Moyen	Euryméditerranéen	R	x	x	1500	Assez fort
Ononis striata Gouan, 1773	Moyen	Méditerranéen NW	R	x	x	600	Assez fort
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebn., 1919	Moyen	Méditerranéo Montagnard	R	x	x	1300	Assez fort
Pedicularis comosa L. subsp. comosa	Moyen	Orophyte Européen S	R	x	x	400	Assez fort
Ranunculus seguieri Vill., 1779	Moyen	Orophyte Européen SW	R	x		200	Assez fort
Rosa pendulina L., 1753	Moyen	Orophyte Européen S	R	x	x	400	Assez fort
Saxifraga callosa Sm., 1791	Moyen	Endémique Alpes SO et Catalogne	R	x	x	400	Assez fort
Saxifraga exarata Vill., 1779	Moyen	Orophyte Européen S	R	x		200	Assez fort
Saxifraga oppositifolia L., 1753	Faible	Boréale	R	x	x	1300	Assez fort
Sedum atratum L., 1763	Faible	Orophyte Européen S	R	x	x	400	Assez fort
Silene vulgaris subsp. prostrata (Gaudin) Schinz & Thell., 1923	Faible	Boréale	R	x		400	Assez fort
Thesium alpinum L., 1753	Faible	Eurasiatique	R	x	x	400	Assez fort
Trifolium thalii Vill., 1779	Moyen	Orophyte Européen SW	R	x		200	Assez fort
Valeriana saliunca All., 1785	Moyen	Orophyte Européen SW	R	x		200	Assez fort
Veronica aphylla L., 1753	Moyen	Orophyte Européen S	R	x		200	Assez fort
Viola cenisia L., 1763	Moyen	Endémique Alpes SO	R	x	x	300	Assez fort
Viola rupestris F.W.Schmidt, 1791	Faible	Eurasiatique	R	x	x	900	Assez fort
Allium narcissiflorum Vill., 1779	Moyen	Méditerranéo Montagnard NW	RR			300	Assez fort
Adenostyles alpina (L.) Bluff & Fingerh., 1825	Faible	Orophyte Européen S	AR	x	x	700	Moyen
Androsace villosa L., 1753	Moyen	Eurasiatique CW	AR	x	x	400	Moyen
Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813	Moyen	Orophyte Européen SW	AR	x	x	300	Moyen
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791	Faible	Boréale	AR	x	x	600	Moyen
Arabis alpina L., 1753	Faible	Artico Alpin	AR	x	x	1300	Moyen
Arenaria aggregata (L.) Loisel., 1827	Moyen	Méditerranéo Montagnard NW	AR	x	x	1400	Moyen
Astragalus depressus L., 1756	Faible	Orophyte Européen SE	AR	x	x	700	Moyen
Campanula alpestris All., 1773	Moyen	Endémique Alpes SO	AR	x	x	400	Moyen
Campanula rotundifolia L. subsp. rotundifolia	Faible	Orophyte eurasiatique CW	AR	x	x	600	Moyen
Centranthus angustifolius (Mill.) DC., 1805	Moyen	Endémique Alpin	AR	x	x	900	Moyen
Cotoneaster juranus Gand., 1875	Moyen	Orophyte Européen SW	AR	x	x	700	Moyen
Crepis albida Vill., 1779	Moyen	Sténoméditerranéenne ouest	AR	x	x	1100	Moyen
Globularia cordifolia L., 1753	Faible	Orophyte Européen S	AR	x	x	900	Moyen
Hieracium leiopogon Gren. ex Verl., 1872	DD	Endémique Alpes SO	AR	x	x	1100	Moyen
Hieracium pseudocerinthe (Gaudin) W.D.J.Koch, 1846	DD	Méditerranéo Montagnard NW	AR	x	x	1500	Moyen
Papaver alpinum var. aurantiacum (Loisel.) B.Bock, 2012	Moyen	Endémique Alpes SO	AR	x	x	400	Moyen
Phyteuma charmelii Vill., 1785	Moyen	Orophyte Européen SW	AR	x	x	900	Moyen
Phyteuma orbiculare L., 1753	Faible	Européen	AR	x	x	1550	Moyen
Poa alpina L., 1753	Faible	Boréale	AR	x	x	700	Moyen
Potentilla caulescens subsp. petiolulata (Gaudin) Nyman, 1878	DD	Orophyte Européen SW	AR	x	x	1400	Moyen
Scrophularia canina subsp. hoppii (W.D.J.Koch) P.Fourn., 1937	Moyen	Orophyte Européen SW	AR	x	x	400	Moyen
Seseli montanum L. subsp. montanum	DD	Méditerranéo-Atlantique	AR	x	x	800	Moyen
Thalictrum minus subsp. saxatile Ces., 1844	DD	Boréale	AC	x	x	1500	Moyen

Tableau 10 : Cortège d'espèces patrimoniales à enjeu assez fort à modéré

5.5.4 FLORES DOUTEUSES, MECONNUES OU PRESUMEES DISPARUES

Un pan notable de la flore sommitale se compose encore de plantes dont la présence n'est pas clairement établie à ce jour. Plusieurs espèces mentionnées par le passé ne sont effectivement plus confirmées actuellement. Diverses raisons peuvent être mises en cause : anciennes erreurs de détermination, manque actuel de prospections dans certaines parties du sommet, difficultés de détermination de groupes taxonomiques complexes et peu étudiés actuellement, raréfaction voire disparition de certaines espèces. En outre, certaines populations de plantes sommitales présentes des caractères qui ne permettent pas de clairs rattachements taxonomiques, leur détermination restant pour l'heure en suspens.

Taxon	Commentaire
Campanula cochlearifolia	Citée par Roux (1881) et Charrel (1911), peu probable
Campanula rhomboidalis	Citée par Charrel (1911), peu probable
Campanula scheuchzeri	Citée par Gontard (1957) et Gired (1978), probablement par confusion avec *C. rotundifolia*
Crepis pyrenaica	Citée par Guérin *in* Gontard (1957), jamais revue et peu probable
Dianthus pavonius	Grenier & Godron (1848), présence peu probable
Helictotrichon parlatorei	Citée par Requien *in* Gontard (1957), citation très ancienne et douteuse
Laserpitium halleri	Plante orophile plutôt sur sicile, mentionné par Gontard (1957) d'après Grégoire, donc vers 1900. Indication très douteuse
Mutellina adonifolia	Plante de haute montagne citée par Reynier (1882) d'après Mutel (1835)
Polygala amarella	Quelques citations (Gontard 1957, Barbero & Quézel 1975) mais confusion probable avec *P. calcarea*
Ranunculus glacialis	Citation de Grenier & Godron (1848), reprise par Roux (1881) et Charrel (1911), semble-t-il par confusion avec *R. seguieri*
Saxifraga pubescens	Citée par Grenier & Godron (1848), Gontard (1957), Barbero & Quézel (1975), on penser à une confusion avec une forme de *S. exarata*
Sempervivum montanum	Plante calcifuge citée par Charrel (1911), Gontard (1957) et Barbero & Quézel (1975), peu probable
Trifolium pratense subsp. nivale	Rang taxonomique controversé pour des plantes d'altitude qui pourraïent n'être qu'écotype
Valeriana montana	Citée par Gontard (1957) et Girerd (1978) mais de façon incertaine. Confusion probable avec *V. tripteris*
Viola calcarata	Espèce orophile citée par les botanistes du XIXe siècle que Gontard (1957) reprend. Citée également sur les crêtes par Barbero & Quézel (1975), peut-être par confusion avec *V. cenisia*

Tableau 11 : Plantes mentionnées par le passé mais dont la présence est peu probable (erreur possible de détermination ou confusion taxonomique)

Taxon	Commentaire
Anthoxanthum odoratum	Infraspécificité à étudier
Anthyllis vulneraria subsp. alpestris	Ce ne sont peut-être que des plantes réduites d'A. *vulneraria* ssp. *sampaioana*, adaptées aux crêtes dénudées et ventées
Carex tenuis	Plante citée sous le col des Tempêtes. Elle est très proche de *C. ferruginea,* espèce qui a toujours été signalée dans le Ventoux. Les 2 existent-t-elles vraiment ?
Euphrasia alpina	Des différences notables existent entre les plantes du Ventoux et celles des Alpes (Amiet 2009)
Festuca cf. burgundiana	Plante proche des *Festuca laevigata* des Alpes mais à épillets plus petits, pourrait être particulière au mont Ventoux
Hieracium	Genre déjà étudié par B. Girerd, mais encore partiellement connu, à approfondir
Koeleria vallesiana	Infraspécificité à étudier

Taxon	Commentaire
Myosotis alpestris	Groupe complexe subdivisé selon certains auteurs en plusieurs taxons, plantes ventousiennes parfois attribuées à *M. gallica* et plus récemment à la ssp. *pyrenaearum*
Oxytropis amethystea	Cette calcicole xérophile des montagnes sèches et ventées des Alpes du sud et des Pyrénées (Breistroffer) appartient à un groupe complexe. Son isolement géographique sur le Ventoux laisse penser qu'il puisse s'agir d'une plante originale à étudier.
Potentilla crantzii	Signalée par le passé mais aussi par Girerd (1978, 1991), mais appartenant plus probablement à des formes montagnardes de *P. neumanniana*
Saxifraga exarata	Important dimorphisme chez les populations sommitales dont un pan de la variabilité pourrait correspondre à une entité taxonomique particulière (*S. moschatiformis*?)
Taraxacum section Ruderalia	Plantes signalées dans le Ventoux mais restant extrêmement méconnues: *T. alacre, T. fabrei, T. vauclusense*
Thymus nervosus	Parfois assimilé à un écotype de *T. longicaulis*, a été rapproché de *T. nervosus* des Pyrénées orientales (Dentant), typique qu'à proximité du sommet, probablement introgressé à plus basse altitude par *T. longicaulis*

Tableau 12 : Plantes ou groupes de plantes nécessitant des études taxonomiques plus approfondies sur le Mont Ventoux

Taxon	Commentaire
Anthiscus nitida	Plante des forêts humides et froides possible en versant nord
Astragalus frigidus	Indiquée sous le sommet en versant nord, et à Fontfiole par P. Gontard (1957) et Barbero & Quézel (1975). Et pourtant il s'agit d'une espèce ne vivant que dans les massifs froids à forte pluviosité !
Astragalus penduliflorus	Citée à Fontfiole par Gontard (1957), jamais revue
Avenula ludonensis	Mentionnée par Grégoire *in* Gontard 1957
Avenula versicolor	Ce taxon déjà signalé par P. Gontard (1957) dans les « casses méridionales », est cité sous le sommet, près de la chapelle (Barbero & Quézel 1975)
Carex pilulifera	Citée par Gontard (1957)
Chaerophyllum hirsutum	Plante orophile citée par Gontard (1957) à la combe Fiole
Clinopodium alpinum	Signalée par Guérin et Requien au début du XIXe siècle
Cyanus montanus	Citée par Gontard (1957)
Euphrasia minima	Plante calcifuge observée dans l'Anthoxanto-Deschampsietum au Mont Serein par Barbero & Quézel (1975), à rechercher dans les combes à neige
Festuca halleri	Déjà observée par les botanistes anciens (Flahaut 1900, d'Alleizette 1916, Gontard 1957), cette graminée figure dans plusieurs relevés dispersés dans toute la partie sommitale du Ventoux, au nord comme au sud (Barbero & Quézel 1975)
Festuca laevigata	présence possible, à rechercher
Festuca quadriflora	Notée par Gontard (1957) dans les pierriers supérieurs et figurant dans les relevés effectués près du col des Tempêtes (Barbero & Quézel 1975)
Festuca violacea	Mont Serein, au-dessus du chalet Reynard et pelouse supérieure proche de la plateforme militaire (Barbero & Quézel 1975). Confusion avec *F. rubra ssp. commutata*?
Gymnocarpium dryopteris	Citée par Gontard (1957), Requien, Grégoire *in* Dhien (1970), Verlot (1866), jamais été confirmée
Hieracium elongatum	à rechercher dans les casses supérieures
Hieracium glaucopsis	à rechercher dans les casses supérieures
Hieracium verlotii	à rechercher dans la partie sommitale
Hieracium villosum	Citée par Girerd (1978, 1990), mais non revue récemment
Iberis sempervirens	Plante orophile citée par Gontard (1957)
Luzula spicata	Jamais observée auparavant, cette espèce figure dans deux relevés (Barbero & Quézel 1976) : au-dessus de Fontfiole et sous le col des Tempêtes, donc dans une zone assez étroite
Minuartia verna	Mentionnée par Gontard (1957) et plus récemment par Barbero & Quézel (1975), présence peu probable
Phleum alpinum	Proche de *Phleum pratense* et citée par Gontard (1957) dans les casses rocheuses supérieures. Elle figure aussi dans plusieurs relevés (Barbero & Quézel 1975) : chalet Reynard, la Grave et col de la Frache
Poa annua subsp. supina	Citée par Requien d'après Gontard (1957). Plante montagnarde vivace et rampante
Poa glauca	Citée par Roux (1881), Gontard (1957) sur les crêtes sommitales
Poa violacea	Pelouses fraîches à Anthoxanthum odoratum et Deschampsia flexuosa (Barbero & Quézel 1975)
Polysticum lonchitis	Citée par Gontard (1957), Grégoire *in* Dhien (1970), jamais été confirmée
Saxifraga aizoides	Citée par Fabre *in* Verlot (1866) à la source Fontfiole (probablement disparue). Mentionnée par C. Bernard (1987) presque au sommet, jamais revue, milieu peu favorable
Taraxacum aquilonare	Une seule mention en versant nord, à rechercher dans les parties hautes
Taraxacum lambinonii	Mentionnée par De Retz (1974), présence à confirmer dans le Ventoux
Taraxacum parnassicum	Existe en mélange avec *T. aquilonare*, à rechercher dans les parties hautes
Thymus alpestris	Citée par Gontard (1957) et Barbero & Quézel (1975)
Veronica alpina	Plante alpine de haute altitude mentionnée par Gontard (1957)

Tableau 13 : Plantes anciennement citées ou potentielles et à rechercher dans les parties hautes du Mont Ventoux

5.6. RESULTATS DE L'EXPERTISE FLORISTIQUE

Une soixantaine d'espèces patrimoniales sont recensées au sein de l'aire d'étude restreinte. Ce large contingent comprend :

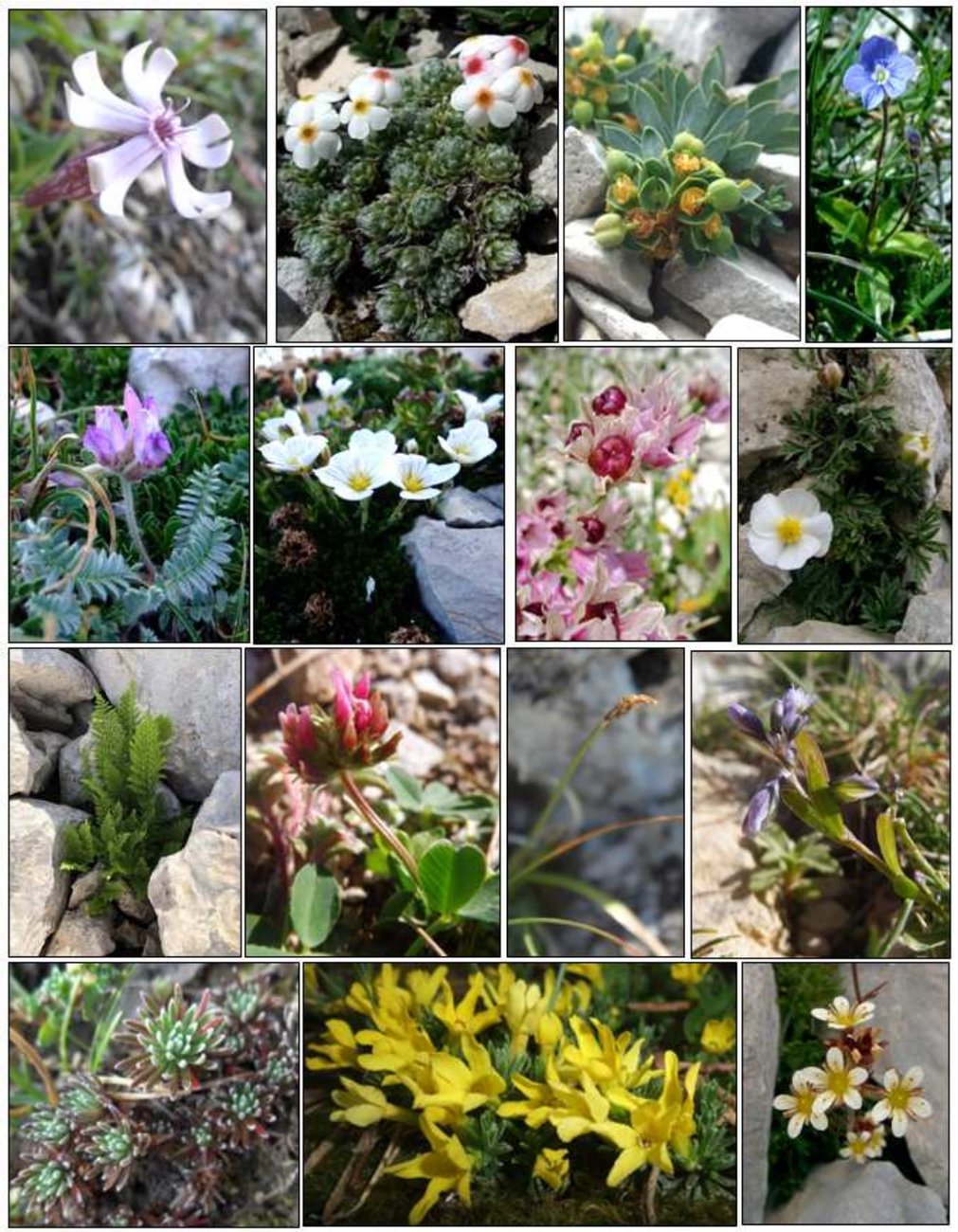
- 5 taxons strictement protégés (*Alyssum flexicaule, Euphorbia loiseulerii, Iberis nana, Biscutella brevicaulis, Heracleum pumilum, Eryngium spinalba*) ;
- 3 taxons micro-endémiques du mont Ventoux, menacés de disparition en région Provence-Alpes-Côte-D'azur et à enjeux très fort de conservation (*Alyssum flexicaule, Euphorbia loiseulerii, Silene petrarchae*) ;
- 3 taxons quasi menacés de disparition en région Provence-Alpes-Côte-D'azur et endémiques des Alpes sud-occidentales (*Iberis nana, Galium saxosum, Heracleum pumilum*) ;
- ≈ 20 taxons à enjeux fort de conservation (*Iberis nana, Heracleum pumilum, Biscutella brevicaulis, Eryngium spinalba, Galium saxosum , Polygala alpina, Carex rupestris, Dianthus subacaulis, Helictotrichon setaceum, Oxytropis amethystea, Poa cenisia, Taraxacum aquilonare, Thymus nervosus, Trisetum distichophyllum, Agrostis schleicheri, Hieracium glaucopsis, Hieracium ucenicum, Dryopteris villari)* ;
- ≈ 35 taxons à enjeux assez fort (*Alchemilla alpina, Allium narcissiflorum, Arenaria grandiflora, Asplenium viride, Astragalus australis, Blitum bonus-henricus, Botrychium lunaria, Carduus defloratus subsp. carlinifolius, Carex austroalpina, Carex montana, Carex sempervirens subsp. sempervirens, Crepis pygmaea, Cystopteris fragilis, Doronicum grandiflorum, Draba aizoides, Erigeron glabratus, Erysimum ochroleucum, Euphrasia alpina, Euphrasia salisburgensis, Festuca burgundiana, Gymnocarpium robertianum, Helictotrichon sedenense subsp. sedenense, Hieracium legraeanum, Linaria alpina subsp. alpina, Minuartia capillacea, Minuartia villarii, Myosotis alpestris, Ononis striata, Paronychia kapela subsp. serpyllifolia, Pedicularis comosa subsp. comosa, Ranunculus seguieri, Saxifraga exarata, Saxifraga oppositifolia, Sedum atratum, Silene vulgaris subsp. prostrata, Trifolium thalii, Valeriana saliunca, Veronica aphylla, Viola cenisia) ;*
- ≈ 20 taxons à enjeux modéré (*Adenostyles alpina, Androsace villosa, Androsace vitaliana, Antennaria dioica, Arabis alpina, Arenaria aggregata, Astragalus depressus, Campanula alpestris, Campanula rotundifolia subsp. rotundifolia, Globularia cordifolia, Hieracium leiopogon, Hieracium pseudocerinthe, Papaver alpinum var. aurantiacum, Phyteuma orbiculare, Poa alpina, Scrophularia canina subsp. hoppii, Thalictrum minus subsp. saxatile*).

Alors que la plupart des orophytes européens et autres espèces boréo-alpines sensu lato ponctuent de manière éparse le parterre du sommet, certaines endémiques des alpes sud-occidentales et plus encore les micro-endémiques de la partie sommitale du Ventoux prennent un essor conséquent. On observe donc sur l'aire d'étude une sorte d'inflation de densité des populations d'espèces inexistantes ou rares au-delà du sommet du Ventoux (*Alyssum flexicaule, Euphorbia loiseleurii, Papaver alpinum, Iberis nana, Eryngium spinalba*…), qui se révèlent adaptées à peupler ses étendues aux conditions écologiques extrêmes. Ces populations en forte densité et formant des communautés relativement paucispécifiques, rappelle l'expression du syndrome d'insularité qui s'applique généralement aux îles vraies, mais dont les symptômes semblent trouver ici un sens non moins aigu avec l'isolement marqué du sommet, une diversité réduite d'habitats se résumant à des éboulis et crêtes rocheuses ventées, limitant d'autant les niches écologiques disponibles et les ressources trophiques accessibles.

Malgré l'unicité de cette partie sommitale, de ses habitats et des communautés végétales qui les peuplent, et qui devrait motiver une préservation accrue de cet écosystème, des niveaux de dégradations très importants sont constatés au sein des populations d'espèces remarquables. Les diverses pressions d'origines anthropiques, déjà abordées plus haut, engendrent des destructions et des fragmentations de populations parmi lesquelles ce sont déployées les réseaux routiers, les infrastructures touristiques et les sentiers de randonnées. Qui plus est, ces pressions s'exercent de manière insistante et maintiennent les marges relictuelles de ces populations en état très médiocre de conservation. Les populations relictuelles situées en contact de zones de pressions intenses, subissent en effet un piétinement et un stationnement incessant en période estivale qui maintiennent les spécimens persistant en état de dépérissement avancé. La proportion d'individus moribonds est particulièrement élevée dans ces cas, elle tend à diminuer au plus on s'éloigne de ces axes de cheminement, de stationnement, ou point de rassemblement.

Des observations diachroniques menées sur des points de fréquentations intenses (col des tempêtes, croupe du belvédère des alpes, montrent un net recul des populations d'*Euphorbia loiseulerii, Alyssum flexicaule* et *Silene petrarchae*. Ces aspects seront notamment illustrés dans le chapitre concernant la sectoriston.

Biscutella brevicaulis (feuille, bouton, fleur, fruit), *Myosotis alpestris*, *Papaver alpinum*, *Eryngium spinalba*, *Alyssum flexicaule* (fleur, spécimen mutilé, jeune rameau), *Minuartia villarii*, *Silene vulgaris* subsp. *glareosa*, *Lamium angustifolium* (forme ventousienne), *Trisetum distichophyllum, Viola cenisia, Heracleum pumilum, Linaria alpina, Iberis nana* et *Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii*



Silene petrarchae, *Androsace villosa*, *Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii*, *Veronica aphylla, Oxytropis amethystea, Minuartia capillacea, Allium narcissiflorum, Ranunculus seguieri, Dryopteris villarii, Trifolium thalii, Carex rupestris, Polygala alpina, Androsace vitaliana* (feuille, fleur), *Saxifraga exerata*.

Figure 30 : Illustration de quelques espèces floristiques remarquables relevées au sein de l'aire d'étude restreinte

5.6.1 FLORES PATRIMONIALES AU SENS LARGE RECENSEES DANS L'AIRE D'ETUDE RESTREINTE

Taxon	Niveau d'enjeu régional	Statut					Cotation menace IUCN PACA	Type chorologique	Rareté en Vaucluse	Enjeux local			
		Prot. Nat.	Prot. Rég.	Prot. Dép.	Dir. Hab.	Dét. ZNIEFF				Subalpin (1700/1900)	Montagnard (1500/1700)	Etendue (m)	Enjeu local
Alyssum flexicaule Jord., 1846	Très fort	-	x	-	-	x	Vulnérable	Endémique Ventoux	R	x		200	Très fort
Euphorbia seguieriana subsp. *loiseleurii* (Rouy) P.Fourn., 1936	NE	-	x	-	-	x	Vulnérable	Endémique Ventoux	RR	x		200	Très fort
Silene petrarchae Ferrarini & Cecchi, 2001	Très fort	-	-	-	-	x	Vulnérable	Endémique Ventoux	R	x	x	400	Très fort
Agrostis schleicheri Jord. & Verl., 1855	Fort	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Orophyte Méditerranée CW	R	x	x	300	Fort
Alchemilla colorata Buser, 1892	DD	-	-	-	-	-	Données manquantes	Orophyte Européen S	RRR	x		20	Fort
Biscutella brevicaulis Jord., 1864	Fort	-	x	-	-	x	Préoccupation mineure	Endémique Alpes SO	AR	x	x	400	Fort
Carex rupestris All., 1785	Moyen	-	-	-	-	-		Artico Alpin	RR	x		150	Fort
Dianthus subacaulis Vill., 1789	Fort	-	-	-	-	x		Endémique Alpes O	R	x	x	500	Fort
Eryngium spinalba Vill., 1779	Fort	x	-	-	-	x		Endémique Alpes SO	AR	x	x	900	Fort
Galium saxosum (Chaix) Breistr., 1948	Fort	-	-	-	-	x	Quasi menacé	Endémique Alpes SO	RR	x	x	700	Fort
Gentianella campestris (L.) Börner, 1912	Moyen	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Eurasiatique CW	RR	x	x	400	Fort
Helictotrichon setaceum (Vill.) Henrard, 1940	Fort	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Endémique Alpes SO	RR	x		200	Fort
Heracleum pumilum Vill., 1779	Fort	x	-	-	-	x	Quasi menacé	Endémique Alpes SO	RR	x	x	400	Fort
Hieracium glaucopsis Gren. & Godr., 1850	DD	-	-	-	-	-	Données manquantes	Endémique Alpes	RRR	x		100	Fort
Hieracium ucenicum Arv.-Touv., 1888	DD	-	-	-	-	-	Données manquantes	Orophyte Européen CW	RRR	x	x	300	Fort
Iberis nana All., 1789	Fort	x	-	-	-	x	Quasi menacé	Endémique Alpes SO	R	x		200	Fort
Oxytropis amethystea Arv.-Touv., 1871	Fort	-	-	-	-	-	Données manquantes	Endémique Pyrénéo Alpin	R	x		20	Fort
Oxytropis campestris (L.) DC., 1802	Moyen	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Eurosibérien	RRR	x		200	Fort
Poa cenisia All., 1789	Moyen	-	-	-	-	-		Endémique Alpin	RR	x		200	Fort
Polygala alpina (DC.) Steud., 1821	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen CW	RR	x		50	Fort
Taraxacum aquilonare Hand.-Mazz., 1912	DD	-	-	-	-	-	Données manquantes	Endémique Alpin	RR	x	x	250	Fort
Thymus nervosus J.Gay ex Willk., 1893	DD	-	-	-	-	-	Données manquantes	Endémique Franco Ibérique	RR	x		200	Fort
Trisetum distichophyllum (Vill.) P.Beauv. ex Roem. & Schult., 1817	Moyen	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Orophyte Européen S	RR	x		200	Fort
Alchemilla alpina L., 1753	DD	-	-	-	-	-		Boréale	R	x	x	400	Assez fort
Alchemilla flabellata Buser, 1891	DD	-	-	-	-	-		Orophyte Européen S	R	x	x	400	Assez fort
Arenaria grandiflora L., 1759	Moyen	-	-	-	-	-		Méditerranéo Montagnard W	R	x	x	400	Assez fort
Asplenium viride Huds., 1762	Faible	-	-	-	-	-		Boréale	R	x	x	400	Assez fort
Athamanta cretensis L., 1753	Faible	-	-	-	-	-		Orophyte Européen S	R	x	x	600	Assez fort
Blitum bonus-henricus (L.) C.A.Mey., 1829	Faible	-	-	-	-	-		Boréale	R	x	x	900	Assez fort

Taxon	Niveau d'enjeu régional	Statut					Cotation menace IUCN PACA	Type chorologique	Rareté en Vaucluse	Enjeux local			
		Prot. Nat.	Prot. Rég.	Prot. Dép.	Dir. Hab.	Dét. ZNIEFF				Subalpin (1700/1900)	Montagnard (1500/1700)	Etendue (m)	Enjeu local
Botrychium lunaria (L.) Sw., 1802	Faible	-	-	-	-	-		Cosmopolite	R	x	x	800	Assez fort
Carduus defloratus subsp. *carlinifolius* (Lam.) Ces., 1844	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen S	R	x	x	600	Assez fort
Carex austroalpina Bech., 1939	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen	R	x	x	300	Assez fort
Carex montana L., 1753	Moyen	-	-	-	-	-		Européo Caucasien	RR	x	x	750	Assez fort
Carex sempervirens Vill. subsp. sempervirens	Faible	-	-	-	-	-		Orophyte Européen S	R	x	x	300	Assez fort
Crepis pygmaea L., 1753	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen	R	x	x	600	Assez fort
Cystopteris fragilis (L.) Bernh., 1805	Faible	-	-	-	-	-		Cosmopolite	R	x	x	1550	Assez fort
Doronicum grandiflorum Lam., 1786	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen	R	x	x	400	Assez fort
Draba aizoides L., 1767	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen CS	R	x	x	300	Assez fort
Erigeron glabratus Hoppe & Hornsch. ex Bluff & Fingerh., 1825	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen S	R	x		200	Assez fort
Erysimum ochroleucum (Schleich.) DC., 1805	Moyen	-	-	-	-	-		Endémique Alpes SO	R	x		200	Assez fort
Euphrasia salisburgensis Funck, 1794	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen S	R	x		200	Assez fort
Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman, 1851	Faible	-	-	-	-	-		Boréale	R	x	x	1600	Assez fort
Helictotrichon sedenense (Clarion ex DC.) Holub subsp. sedenense	Faible	-	-	-	-	-		Orophyte Méditerranée	R	x	x	700	Assez fort
Hieracium legraeanum Arv.-Touv., 1897	DD	-	-	-	-	-	Données manquantes	Méditerranéo Montagnard	R	x	x	400	Assez fort
Linaria alpina (L.) Mill. subsp. alpina	Faible	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Orophyte Européen S	R	x		200	Assez fort
Minuartia capillacea (All.) Graebn., 1918	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen S	R	x	x	1500	Assez fort
Minuartia villarii (Balb.) Wilczek & Chenevard, 1912	Moyen	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Méditerranéo Montagnard	R	x	x	500	Assez fort
Myosotis alpestris F.W.Schmidt, 1794	Faible	-	-	-	-	-		Orophyte Européen	R	x		200	Assez fort
Ononis striata Gouan, 1773	Moyen	-	-	-	-	-		Méditerranée n NW	R	x	x	600	Assez fort
Paronychia kapela subsp. *serpyllifolia* (Chaix) Graebn., 1919	Moyen	-	-	-	-	-		Méditerranéo Montagnard	R	x	x	1300	Assez fort
Pedicularis comosa L. subsp. comosa	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen S	R	x	x	400	Assez fort
Ranunculus seguieri Vill., 1779	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen	R	x		200	Assez fort
Saxifraga exarata Vill., 1779	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen S	R	x		200	Assez fort
Saxifraga oppositifolia L., 1753	Faible	-	-	-	-	-		Boréale	R	x	x	1300	Assez fort
Sedum atratum L., 1763	Faible	-	-	-	-	-		Orophyte Européen S	R	x	x	400	Assez fort
Silene vulgaris subsp. *prostrata* (Gaudin) Schinz & Thell., 1923	Faible	-	-	-	-	-		Boréale	R	x		400	Assez fort
Trifolium thalii Vill., 1779	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen	R	x		200	Assez fort
Valeriana saliunca All., 1785	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen	R	x		200	Assez fort
Veronica aphylla L., 1753	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen S	R	x		200	Assez fort
Viola cenisia L., 1763	Moyen	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Endémique Alpes SO	R	x	x	300	Assez fort
Adenostyles alpina (L.) Bluff & Fingerh., 1825	Faible	-	-	-	-	-		Orophyte Européen S	AR	x	x	700	Moyen
Androsace villosa L., 1753	Moyen	-	-	-	-	-		Eurasiatique CW	AR	x	x	400	Moyen
Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813	Moyen	-	-	-	-	-		Orophyte Européen	AR	x	x	300	Moyen
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791	Faible	-	-	-	-	-		Boréale	AR	x	x	600	Moyen
Arabis alpina L., 1753	Faible	-	-	-	-	-		Artico Alpin	AR	x	x	1300	Moyen
Arenaria aggregata (L.) Loisel., 1827	Moyen	-	-	-	-	-		Méditerranéo Montagnard	AR	x	x	1400	Moyen
Astragalus depressus L., 1756	Faible	-	-	-	-	-		Orophyte Européen SE	AR	x	x	700	Moyen
Campanula alpestris All., 1773	Moyen	-	-	-	-	-		Endémique Alpes SO	AR	x	x	400	Moyen
Campanula rotundifolia L. subsp. rotundifolia	Faible	-	-	-	-	-		Orophyte eurasiatique	AR	x	x	600	Moyen
Globularia cordifolia L., 1753	Faible	-	-	-	-	-		Orophyte Européen S	AR	x	x	900	Moyen
Hieracium leiopogon Gren. ex Verl., 1872	DD	-	-	-	-	-	Données manquantes	Endémique Alpes SO	AR	x	x	1100	Moyen
Hieracium pseudocerinthe (Gaudin) W.D.J.Koch, 1846	DD	-	-	-	-	-		Méditerranéo Montagnard	AR	x	x	1500	Moyen
Papaver alpinum var. *aurantiacum* (Loisel.) B.Bock, 2012	Moyen	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Endémique Alpes SO	AR	x	x	400	Moyen
Phyteuma orbiculare L., 1753	Faible	-	-	-	-	-		Européen	AR	x	x	1550	Moyen
Poa alpina L., 1753	Faible	-	-	-	-	-		Boréale	AR	x	x	700	Moyen
Thalictrum minus subsp. *saxatile* Ces., 1844	DD	-	-	-	-	-	Préoccupation mineure	Boréale	AC	x	x	1500	Moyen

Figure 31 : Corpus d'espèces patrimoniales et protégées recensées dans l'aire d'étude

5.6.2 LES ESPECES A ENJEUX TRES FORT

Il s'agit de trois taxons endémiques du sommet du Ventoux dont les populations sont menacées d'extinction (en catégorie « Vulnérable » sur la liste rouge régionale), mais seuls deux d'entre eux bénéficient d'un statut légal de protection (*Alyssum flexicaule*, *Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii*).

Alyssum flexicaule Jord., 1846

Espèce endémique du Mont Ventoux et menacée de disparition

Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2015) (listé Alyssum flexicaule Jord., 1846) — VU — D2

Espèce protégée

Enjeu de conservation en PACA : **Très fort**

Répandu sur la quasi-totalité de l'aire d'étude. Éboulis, crêtes ventées, jusqu'aux abords des voiries, colonisant des éboulis dégradés, partiellement remblayés. Plusieurs centaines d'individus. Destruction/mutilation régulièrement constatée au cours de l'étude : stationnement illégal sur le milieu naturel, surpiétinement, construction de cairns, épierrement, remblaiement et étrépage des sols en bords de voiries. Surpiétinement aux abords des aires de stationnement, des points de vue et au long des axes de cheminement.

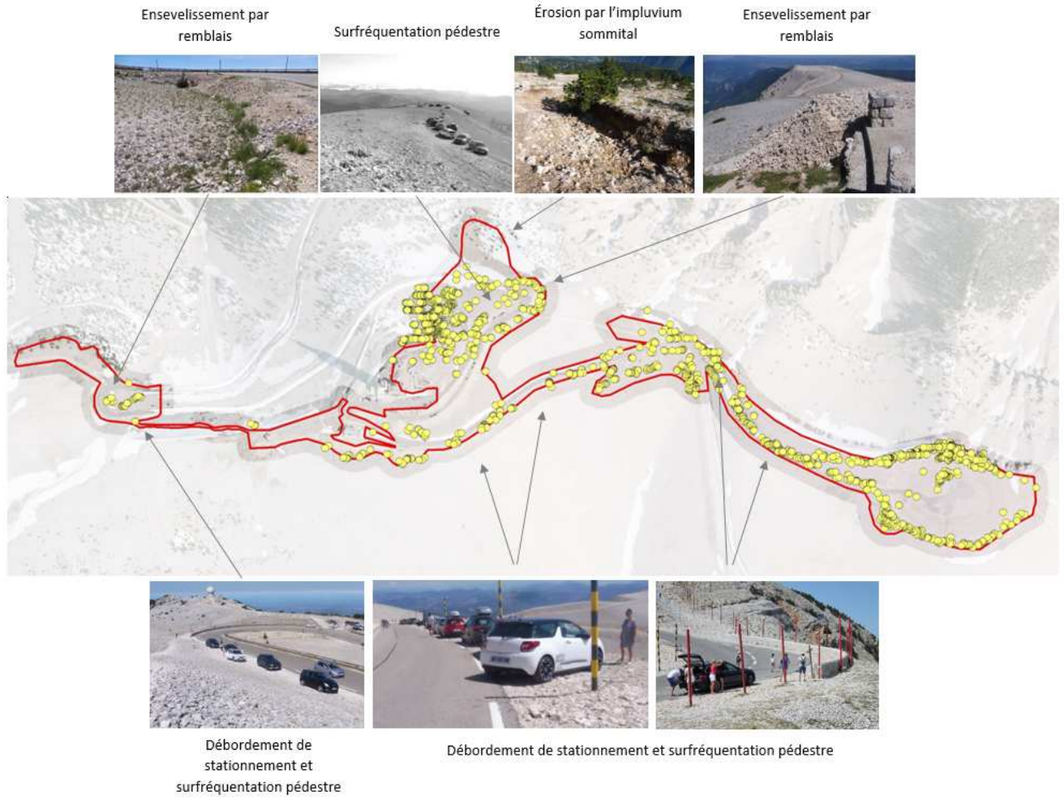


Figure 32 : *Alyssum flexicaule* au sein de l'aire d'étude restreinte

Euphorbia seguieriana subsp. ***loiseleurii*** (Rouy) P.Fourn., 1936

Euphorbe de Loiseleur

Espèce endémique du Mont Ventoux et menacée de disparition

Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2015) (listé Euphorbia seguieriana var. minor (Duby) Jauzein, 2010) — VU — D1

Espèce protégée

Enjeu de conservation en PACA : **Très fort**

Très localisé. Depuis la crête orientale au col des tempêtes, montée vers le sommet et pente sommitale nord-nord-est (une micro-station en crête occidentale). Éboulis, crête rocheuses, remblais, abords de voiries. Plusieurs centaines d'individus. stationnement illégal sur le milieu naturel, surpiétinement, construction de cairns, épierrement, remblaiement et étrépage des sols en bords de voiries. Surpiétinement aux abords des aires de stationnement, des points de vue et au long des axes de cheminement.

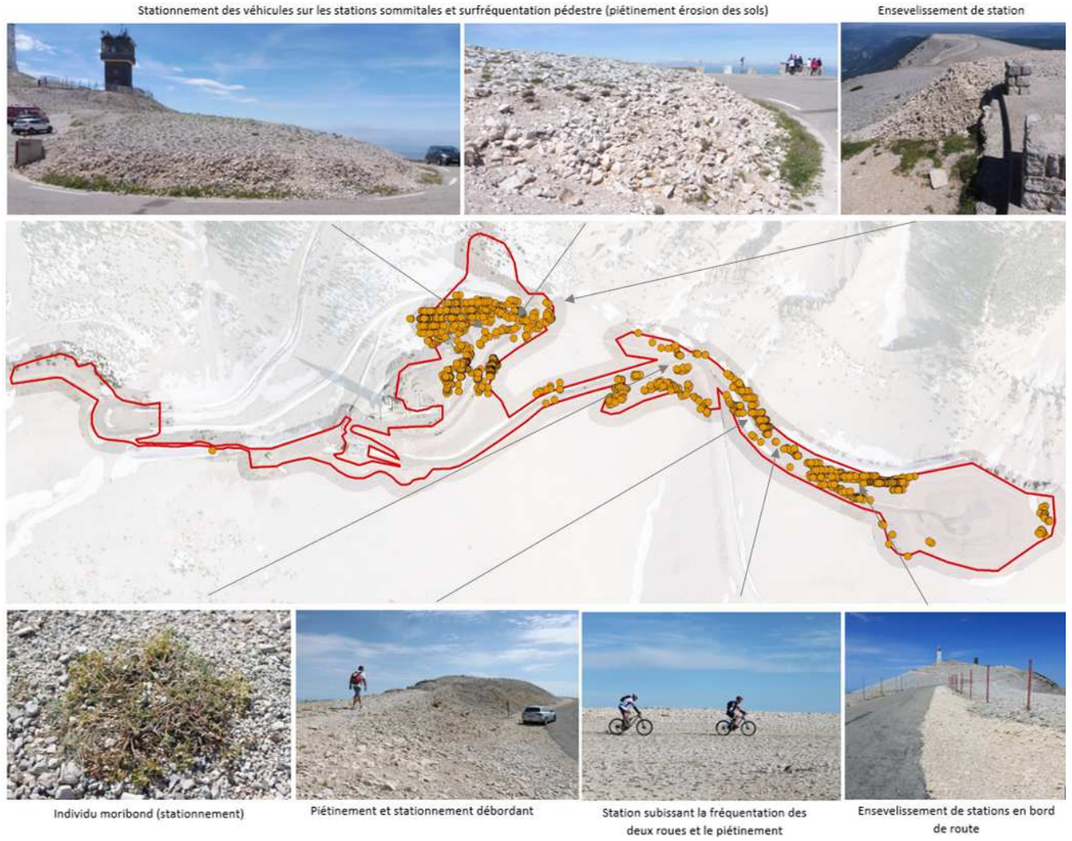


Figure 33 : *Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii* au sein de l'aire d'étude restreinte

Silene petrarchae Ferrarini & Cecchi, 2001

Silène du Valais à feuilles de graminée, Silène à feuilles de Graminée, Silène de Pétrarque

Espèce endémique du Mont Ventoux et menacée de disparition

Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2015) (listé Silene petrarchae Ferrarini & Cecchi, 2001) VU D2

Enjeu de conservation en PACA

Très fort

Très localisé. Crête occidentale, remontant ponctuellement aux abords de la chapelle, sous l'auberge Vendran, col des tempêtes… Rochers ventés, pelouses rocailleuses, éboulis stabilisés peu pentus. Plusieurs dizaines d'individus. Destruction/mutilation régulièrement constatée au cours de l'étude : stationnement illégal en milieu naturel, surpiétinement, construction de cairns, épierrement, remblaiement et étrépage des sols en bords de voiries. Surpiétinement aux abords des aires de stationnement, des points de vue et au long des axes de cheminement.

Stationnement sauvage en milieu naturel (mais toléré) et surfréquentation pédestre sur l'une des plus importantes populations connues à ce jour. Station en voie de disparition.
Destruction et mutilation régulières d'individus, destruction et altération de l'habitat.

Population sous emprise des véhicules

Surfréquentation pédestre

Stationnement sauvage et surfréquentation pédestre sur l'une des très rares stations de la crête orientale

Figure 34 : *Silene petrarchae* au sein de l'aire d'étude restreinte

5.6.3 AUTRES ESPECES PROTEGEES

Taxons	Statut			Cotation menace IUCN PACA	Type chorologique	Rareté en Vaucluse	Situation sur site_Commentaire	Enjeux local
	Prot. Nat.	Prot. Rég.	Dét. Znieff					
Iberis nana All., 1789	x	-	x	NT	Endémique Alpes SO	R	Répandu sur la quasi-totalité de l'aire d'étude. Éboulis, abords de voiries, remblais. Plusieurs centaines d'individus. Destruction/mutilation régulièrement constatée au cours de l'étude : stationnement illégal sur le milieu naturel, surpiétinement, construction de cairns, épierrement, remblaiement et étrépage des sols en bords de voiries.	Fort
Heracleum pumilum Vill., 1779	x	-	x	NT	Endémique Alpes SO	RR	Très localisé en crête orientale avec 2 stations exceptionnellement situées hors versant nord, l'une en marge de la route menant à la plateforme et qui a été détruite au cours de l'étude par des travaux d'aménagement des bords de voirie, l'autre à l'extrémité est de l'aire d'étude où elle subit des mutilations en lien avec le piétinement. Une dizaine d'individus persistant.	Fort
Biscutella brevicaulis Jord., 1864	-	x	x	LC	Endémique Alpes SO	AR	Répandu sur la quasi-totalité de l'aire d'étude. Éboulis, abords de voiries, remblais. Plusieurs centaines d'individus. Destruction/mutilation régulièrement constatée au cours de l'étude : stationnement illégal en milieu naturel, surpiétinement, construction de cairns, épierrement, remblaiement et étrépage des sols en bords de voiries.	Fort
Eryngium spinalba Vill., 1779	x	-	x	LC	Endémique Alpes SO	AR	Localisé. Crête orientale, aux abords de la route menant à l'ancien silo, sous le sommet en crête occidentale non loin de l'auberge Vendran et plus massivement représentée en crête occidentale aux abords du parking sauvage du radôme. Destruction/mutilation constatée au cours de l'étude : stationnement illégal en milieu naturel, surpiétinement, construction de cairns, épierrement, remblaiement et étrépage des sols en bords de voiries..	Fort

Figure 35 : Autres taxons à enjeu fort et protégés

5.6.4 APPROCHE SECTORIELLE

Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3
Crête occidentale	**Sommet**	**Crête orientale**

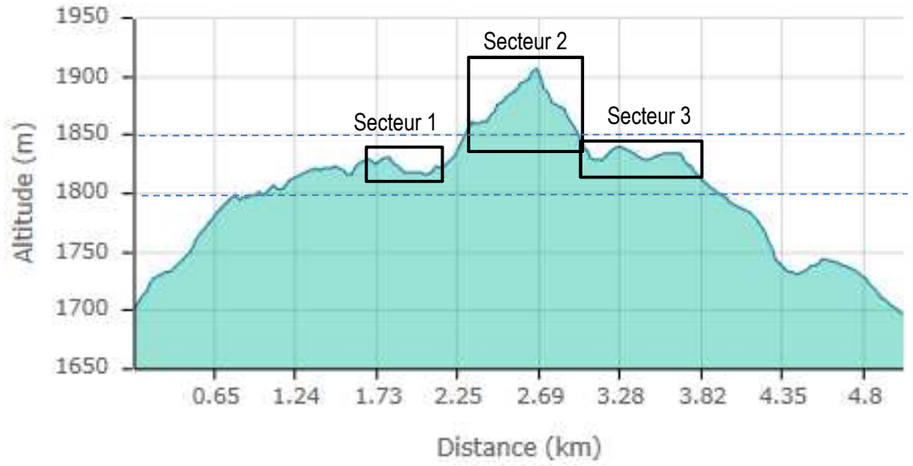


Figure 36 : Sectorisation sommitale

Secteur 1	Crête occidentale (1820 m)
Enjeu écologique	Habitats naturels d'intérêt communautaire et prioritaire (6170, 8120, 9430*). Flores protégées et à très haute valeur patrimoniale.
Statut réglementaire	APPB interdisant notamment toute activité susceptible de modifier ou détruire le biotope (art. 2), interdisant tout stationnement et circulation de véhicule (art.3). Site N2000 et objectifs associés de maintien et d'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire.

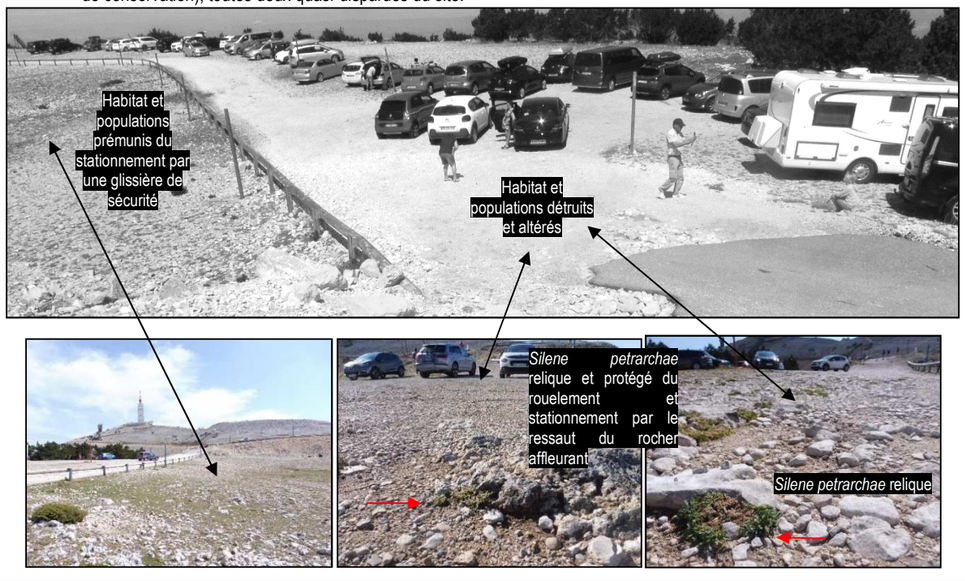
Situation passée

Jusque dans les années 80 le col occidental était encore peuplé par une pelouse calcaire d'intérêt communautaire (6170) en très bon état de conservation comme le montre le cliché central et celui de droite où l'on perçoit son verdissement et l'emprise d'une piste naissante. Lors des grandes courses automobiles du siècle dernier, cet espace était dédié au stationnement des visiteurs, mais la ponctualité de l'évènement ne pouvait engendrer des niveaux de dégradation tels que ceux qui sont actuellement constatés.

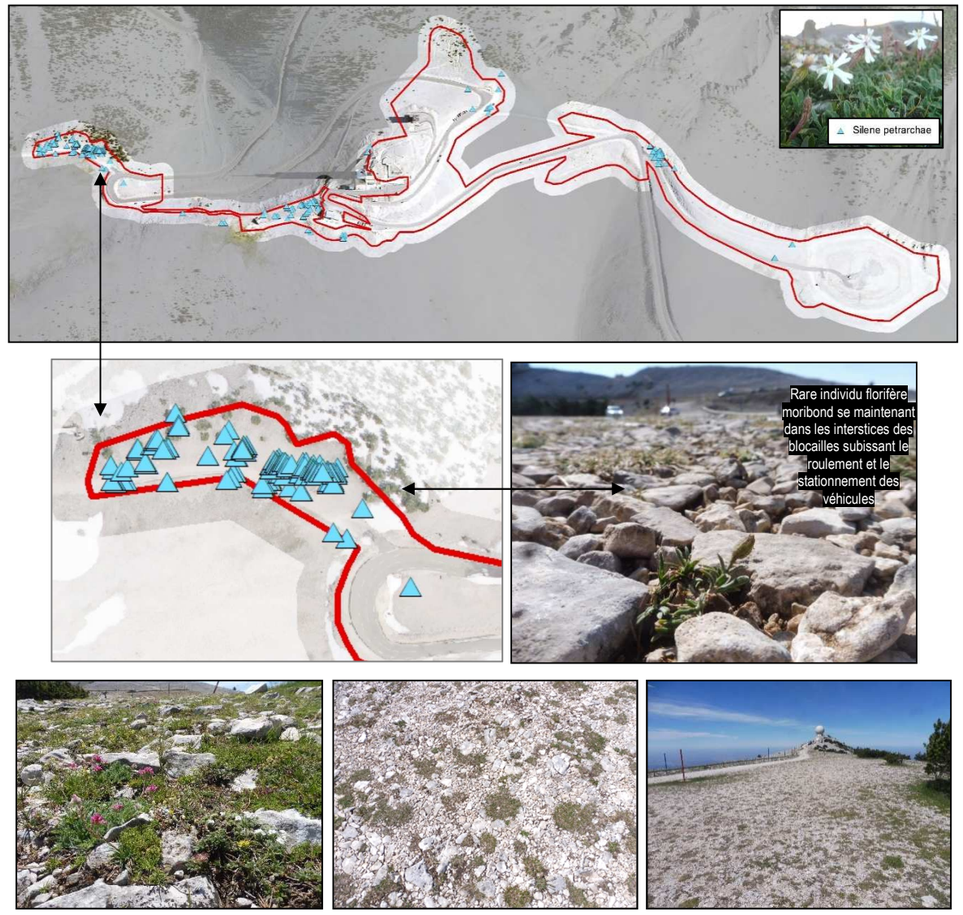
Situation actuelle (2018)

La tolérance d'une fréquentation piétionne et d'un stationnement sauvage croissant au sein de cet espace naturel, entraine une modification et une destruction du biotope et de ses composantes, contrevenant ainsi aux articles 2 et 3 de l'APPB « Partie sommitale du Mont Ventoux ».

- ⇨ Destruction/altération de l'habitat d'intérêt communautaire (Code EUR : 6170) représenté ci-dessus à droite
- ⇨ Destruction/mutilation de population d'espèces végétales protégées et patrimoniales dont *Eryngium spinalba* (endémique sud-ouest alpine, protégée, à enjeu fort de conservation) et *Silene petrarchae* (endémique du mont Ventoux à enjeu majeur de conservation), toutes deux quasi-disparues du site.



Cas du Silène de Pétrarque (enjeu écologique majeur) et autres espèces patrimoniales vestigiales



Évolution physionomique des pelouses rocailleuses à *Silene petrarchae :* vestige prémuni du stationnement avec *Silene petrarchae, Anthyllis montana, Androsace villosa, Carex rupestris, Thymus nervosus*… ; puis vue de l'état de dégradation avancée des pelouses sous emprise des véhicules, où persistent de rares spécimens.

Population (aplat bleu) et individus (aplat bleu cerclé d'orange) de *Silene petrarchae*. Destruction et altération d'habitat / destruction et mutilation d'individus par stationnement massif et récurrent. Espace naturel normalement interdit à la pénétration des véhicule (APPB, habitat d'intérêt communautaire). Photos sur site (Naturalia_20180810)

Autre contingent remarquable (non exhaustif)

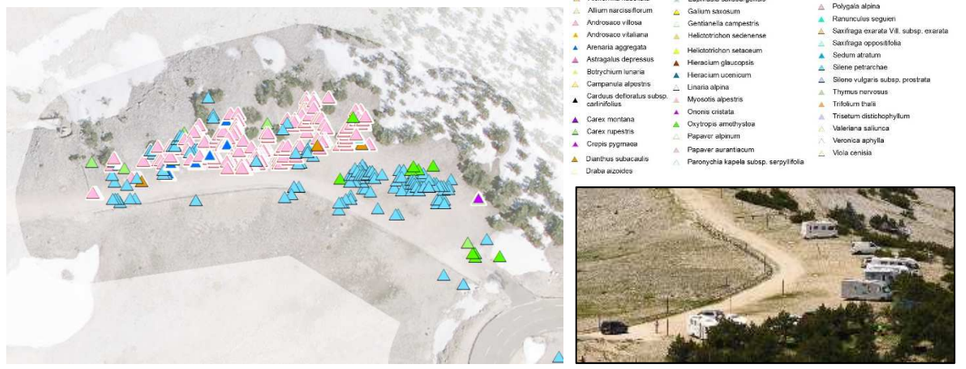
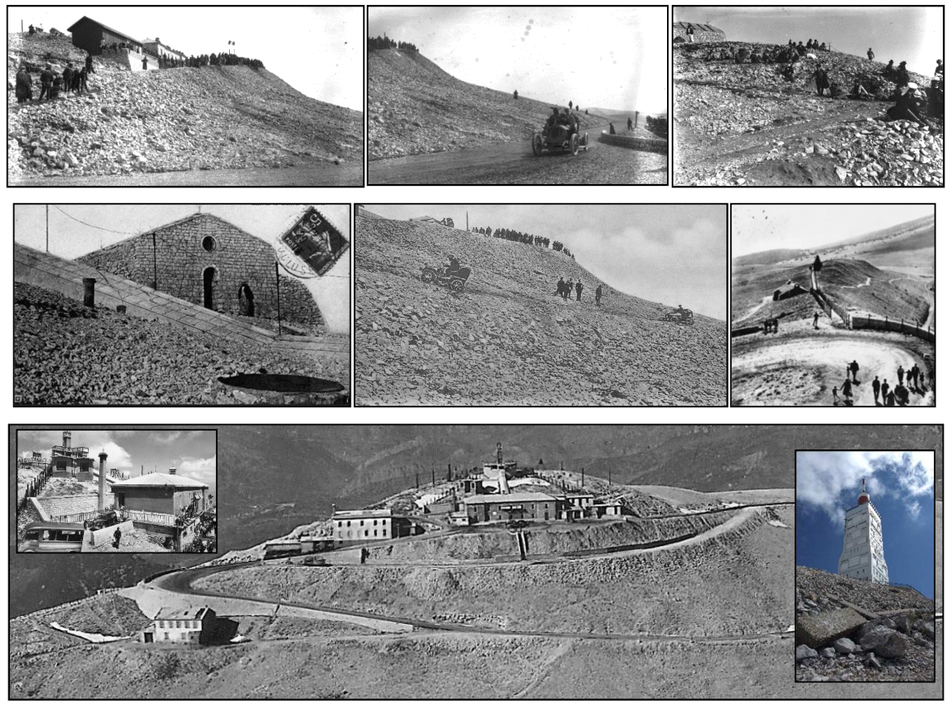


Figure 37 : Synopsis de la crête occidentale

Secteur 2	Sommet (1850 – 1912 m)
Enjeu écologique	Habitat naturel d'intérêt communautaire (6170, 8120). Flores protégées et à très haute valeur patrimoniale.
Statut réglementaire	APPB interdisant notamment toute activité susceptible de modifier ou détruire le biotope (art. 2), interdisant tout stationnement et circulation de véhicule (art.3). Site N2000 et objectifs associés de maintien et d'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire.

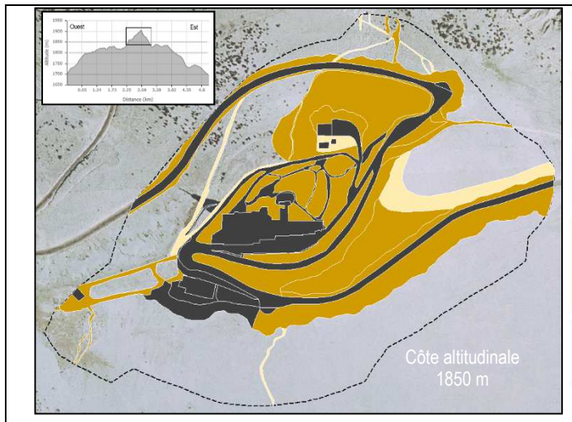
Situation passée (début du siècle dernier)

Intégrité écologique de la calotte sommitale quasi maintenue jusqu'au début du siècle dernier. La construction des routes, leur élargissement (déblais, remblais) et l'édification d'imposants bâtiments (station météo, antenne) contribuent en premier lieu à la destruction (imperméabilisation des sols) et à l'altération (rudéralisation des marges) de l'écosystème sommital au cours du 19ème siècle.



Etat actuel de conservation de l'écosystème sommital

Près de 50% de la superficie du sommet (altitude supérieure à 1850 m) est en état très avancé de dégradation. 16% de la surface étant détruite par diverses formes d'imperméabilisation des sols, annihilant toute forme de vie complexe (hors lichens, bactéries). Près de 30% de la surface est très fortement dégradé sous l'effet d'une surfréquentation des espaces naturels par une masse touristique croissante.



Niveau d'altération	État de l'écosystème	Nature des pressions	Fréquence des pressions	Superficie	Part relative de la superficie sommitale
1	Écosystème dégradé	Piétinement ponctuel, stationnement/roulement ponctuel de véhicule, construction ponctuelle en pierre sèche	Impact intermittent	0,6 ha	4%
2	Écosystème très dégradé	Déblais, remblais, stationnement/roulement régulier de véhicule, piétinement régulier, construction régulière en pierre sèche, couloir d'érosion pluviale, confusion sédimentaire, eutrophisation	Impact récurrent	4,3 ha	30%
3	Écosystème détruit	Bâtiment, route, parking, esplanade, escalier, belvédère, muret, décombre, tranchée bétonnée, piste et sentier surfréquentés	Impact permanent	2,3 ha	16%
			Somme	7,2 ha	51%

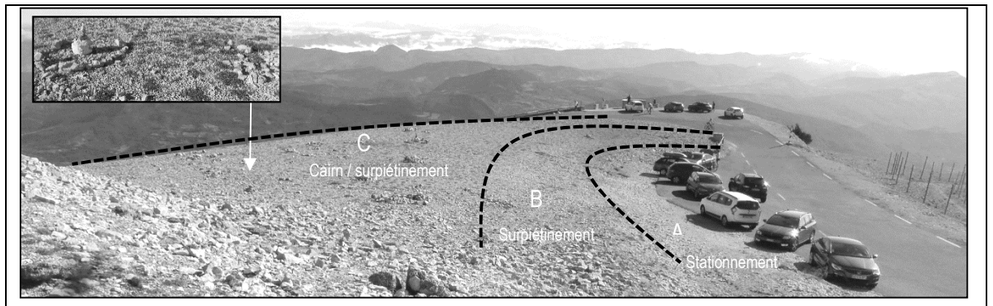
Situation actuelle (2018, quelques exemples)

La fréquentation touristique constitue aujourd'hui la principale pression participant à l'altération et à la destruction de l'écosystème sommital. Cette pression (stationnement en milieu naturel, surpiétinement, érosion des sols, construction en pierre sèche) est réccurente sur la croupe sommitale en période estivale et plus ponctuelle sur les versants lors des manifestations sportives du Tour de France notamment. Son emprise est quasiment généralisée à l'échelle du sommet proprement dit où les habitats en bon état de conservation sont en voie de raréfaction.

La tolérance d'une fréquentation piétionne et la présence d'un stationnement sauvage croissant au sein des espaces naturels du sommet, entraine une modification et une destruction du biotope et de ses composantes :.

- ⇨ Destruction/altération d'habitats d'intérêt communautaire (Code EUR : 6170 et 8120) ;
- ⇨ Destruction/mutilation de populations d'espèces végétales protégées et hautement patrimoniales concernant notamment : *Alyssum flexicaule* et *Euphorbia loiseleurii*, deux micro-endémiques du mont Ventoux à enjeu majeur de conservation, dont les populations, en particulier pour le second, sont exclusives de la partie supérieure de la calotte sommitale, et y subissent un piétinement massif qui réduit de manière graduelle l'étendue de leur répartition. Ce constat est particulierment flagrant depuis quelques années sur la croupe nord-orientale du sommet où les plus récents et les plus puissants impacts sont observés, facilités par un stationnement possible sur et à proximité directe des stations. Plusieurs autres espèces patrimoniales et protégées à enjeu fort de conservation sont concernées (ex : *Iberis nana, Biscutella brevicaulis, Polygala alpina*…).

Evolution des éboulis d'adret sous-jacents au parvi : éboulis relativement intègre au début du siècle dernier avec ses composantes caractéristiques probables à *Iberis nana, Papaver alpinum, Alyssum flexicaule* (…) comme les faciès préservés situés plus à l'est peuvent encore le proposés actuellement, et vue sur l'état actuel du talus sous l'emprise de la fréquentation piétonne récente et massive. Où l'érosion des sols, le cissaillement et l'arrachage des flores lors des déambulations entrainent l'altération et la destruction de l'écosytème pourtant protégé par la règlementation de l'APPB.



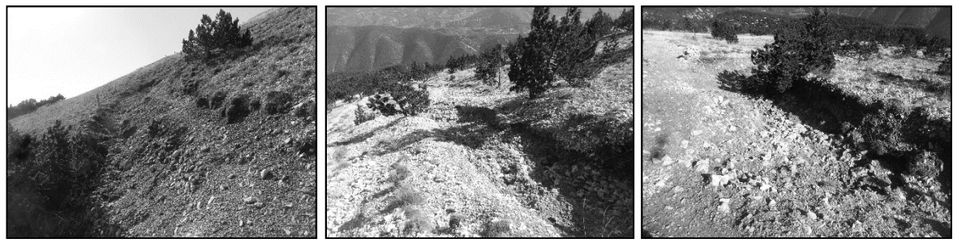
Raréfaction croissante au cours des 15 dernières années des populations d'*Euphorbia loiseleurii* et d'*Alyssum flexicaule* sur la croupe sommitale nord-orientale (espèces protégées, endémiques du Ventoux et à enjeu majeur de conservation) : de rares individus de ces deux plantes étaient observées au sein de la zone A qui en est aujourd'hui totalement dépourvue (détruite par la réccurence des stationnements de véhicules) ; alors que plusieurs dizaines de spécimens peuplaient la zone B, seulement quelques représentants mutilés par le piétinement et en voie de déperissement sont actuellement recensés ; enfin le contingent de la zone C tend également à s'amenuiser sous l'effet du piétinement et de la destruction de leur habitat par mobilisation des blocailles pour l'édification de cairns.

La problématique du piétinement, de l'épierrement et de l'édification de cairns est particuliers prononcée sur les derniers mètres du sommet où d'imposant tumulus sont construits. La mobilisation des cailloux et leur accumulation constituent une modification et une destruction du biotope entrainant par là même une destructions des peuplements végétaux en place.

Autre pratique touristique portant atteinte à la qualité des habitats sommitaux (épierrement et actes graphiques).

La fréquentation pédestre est également particulièrement structurante sur la section de crête ocidentale qui rallie le sommet à la chapelle. Le stationnement fréquent et prolongé des visiteurs au départ du sentier et aux parrages de la chapelle engendre la destruction quasi-totale de l'écosystème. Le surpiétinement lié au cheminement a engendré un élargissement considérable du sentier sur plusieurs mètres. Cette surfréquentation affecte des habitats d'intérêt communautaire (6170 et 8120) mais aussi des populations d'espèces protégées et hautement patrimoniales (*Eryngium spinalba, Silene petrarchae, Oxytropis amethystea, Erigeron glabratus, Carex rupestris*…).

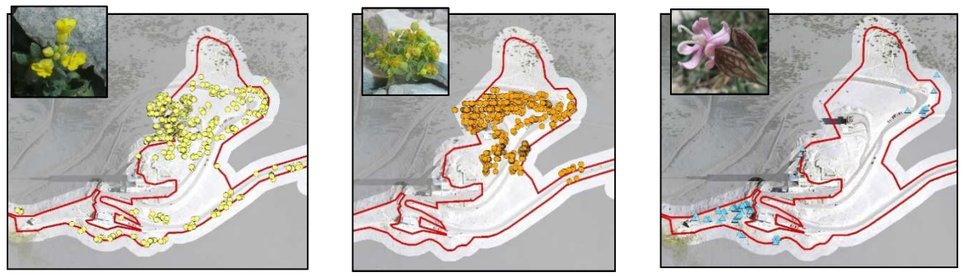
La décharge des matériaux récoltés en bordure de route s'opère de manière récurrente dans le prolongement des deux belvédères (nord et sud) et dans celui du terre plein de l'auberge Vendran. Ces remblais gagnent de manière progressive sur les habitats naturels d'intérêt communautaire sous-jacents et sur les populations d'espèces patrimoniales et protégées associées. Des populations d'*Euphorbia loiseleurii, Alyssum flexicaule, Iberis nana*… en pâtissent régulièrement. Ces pratiques rejoingent la problématique de l'étrépage des bas-côtés des voiries qui accentuent les pentes des talus et leur érosion.



Une mauvaise gestion du pluvial sur le sommet, augmentée par le taux important de surface imperméabilisée, engendre de graves processus d'érosion des sols (et par là même la destruction du biotope) sur les pentes attenantes du versant nord. Des entailles d'érosion, profondes localement de plus d'un mètre et large parfois de 2 à 3 m, lacèrent les éboulis. Ce processus tend à s'aggraver d'année en année et engage la destruction indirecte d'un habitat d'intérêt communautaire (8120) mais aussi celle d'espèces protégées. En outre, ces entailles coïncident ponctuellement avec le GR9 dont la traçabilté s'en trouve affectée, participant d'autant à la divagation des randonneurs qui empiètent sur les espaces naturels.

Patrimoine floristique à enjeu majeur

Alyssum flexicaule *Euphorbia loiseleurii* *Silene petrarchae*



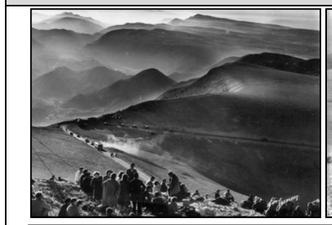
Il n'existe sur le sommet quasiment aucun espace de quiétude pour ces trois espèces micro-endémiques du Ventoux qui subissent partout où elles sont présentes les effets du piétinement, au cœur même des poches naturelles cernées par le réseau routier, mais aussi sur leur marge avec le stationnement de véhicule, l'étrépage des sols et l'érosion des talus à l'amont des voiries et leur ensevelissement à l'aval. Encore bien représentées sur le sommet, les populations des ces espèces sont cependant en très mauvaise état de conservation (densité d'individus réduite en comparaison avec les peuplements préservés connexes, spécimens moribonds) et des zones localisées de disparition sont constatées.

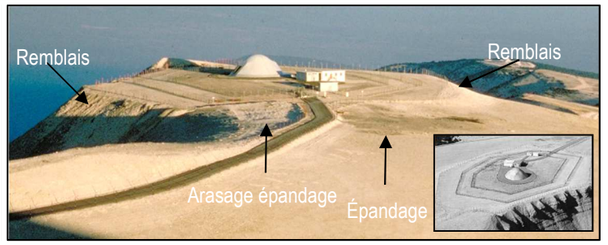
Patrimoine floristique protégé

Figure 38 : Synopsis du sommet

Secteur 3	Crête orientale (1830 m)
Enjeu écologique	Habitats naturels d'intérêt communautaire et (6170, 8120). Flores protégées et à très haute valeur patrimoniale.
Statut réglementaire	APPB interdisant notamment toute activité susceptible de modifier ou détruire le biotope (art. 2), interdisant tout stationnement et circulation de véhicule (art.3). Site N2000 et objectifs associés de maintien et d'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire.

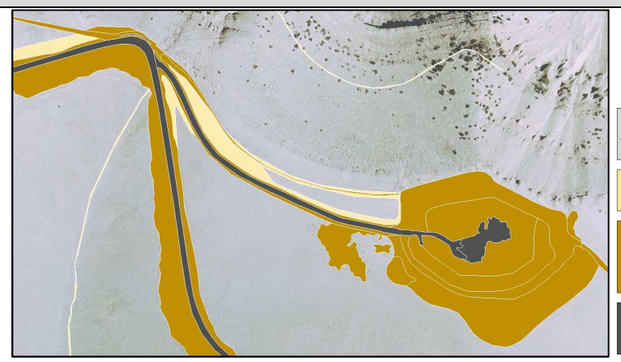
Situation passée (début du siècle dernier)





L'intégrité écologique de la crête orientale est maintenue jusqu'à l'ouverture de la route montant au sommet qui entraine au niveau du col des tempêtes une raréfaction des habitats de crêtes (pelouses écorchées notamment), ponctuellement piétinés lors des courses de côte. Les grands bouleversements surviendront lorsque sera construit puis détruit le silo militaire à l'extrémité de la crête, dont la croupe orientale a été quasi-totalement rasée, les matériaux de déblais poussés dans le versant nord et sud. Des résidus de matériaux de construction (gravier allochtones, coulis de béton) ont été épandus parmi les éboulis connexes. La partie centrale a été imperméabilisé (socle béton) et une voie d'accès mise en enrobé.

Etat actuel de conservation de la crête orientale



Niveau d'altération	État de l'écosystème	Nature des pressions	Fréquence des pressions
1	Écosystème dégradé	Piétinement ponctuel, stationnement/roulement ponctuel de véhicule, construction ponctuelle en pierre sèche	Impact intermittent
2	Écosystème très dégradé	Déblais, remblais, stationnement/roulement régulier de véhicule, piétinement régulier, construction régulière en pierre sèche, couloir d'érosion pluviale, confusion sédimentaire, eutrophisation	Impact récurrent
3	Écosystème détruit	Bâtiment, route, parking, esplanade, escalier, belvédère, muret, décombre, tranchée bétonnée, piste et sentier surfréquentés	Impact permanent

Situation actuelle (2018, quelques exemples)

La fréquentation de la crête reste relativement cantonnée au sentier de randonnée qui tend toutefois à gagner en largeur, tout particulièrement sur la croupe où un stationnement prolongé peut avoir lieu et où l'édification de cairns s'intensifie. Ce sentier s'inscrit au sein de l'une des plus importantes stations d'*Euphorbia loiseleurii* qui contractent des atteintes croissantes.

L'extrême croupe orientale cristallise une importante fréquentation et stationnement des randonneurs (cairns, abris, piétinement, érosion des sols). L'état de conservation des éboulis d'intérêt communautaire et des espèces remarquables associées s'en trouve particulièrement affecté.

Le terreplein central conserve actuellement un très fort recouvrement de décombres et affleurements de béton qui limitent considérablement la recolonisation végétale. Cette dernière est également freinée par la forte fréquentation des véhicules en période estivale et tout particulièrement lors du tour de France (érosion des sols, stationnement, fuite d'huile….). Les quelques accrues d'espèces végétales protégées y subissent des destructions.

Vestige d'*Euphorbia loiseleurii* et *Iberis nana* en marge des remblais

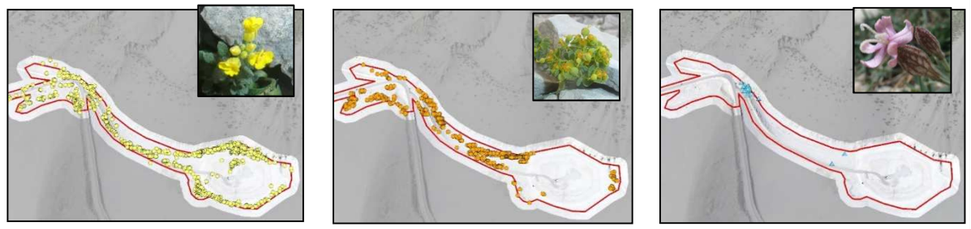
Stationnement massif et récurent en période estivale jusque sur les pentes douces naturelles aux abords du col des tempête, accompagné d'une surfréquentation piétonne qui portent atteinte aux pelouses écorchées de crêtes et à diverses populations d'espèces protégées et patrimoniales (*Alyssum flexicaule, Euphorbia loiseleurii, Silene petrarchae*…).

Remblais récents de plusieurs mètres en bord de voirie ensevelissant des habitats d'intérêt communautaire et populations d'espèces protégées et patrimoniales. A causé en 2016-2017 la disparition partielle de l'une des deux seules stations d'*Heracleum pumilum* actuellement connue sur le versant sud du Ventoux, avec celles aussi de plusieurs autres espèces végétales protégées.

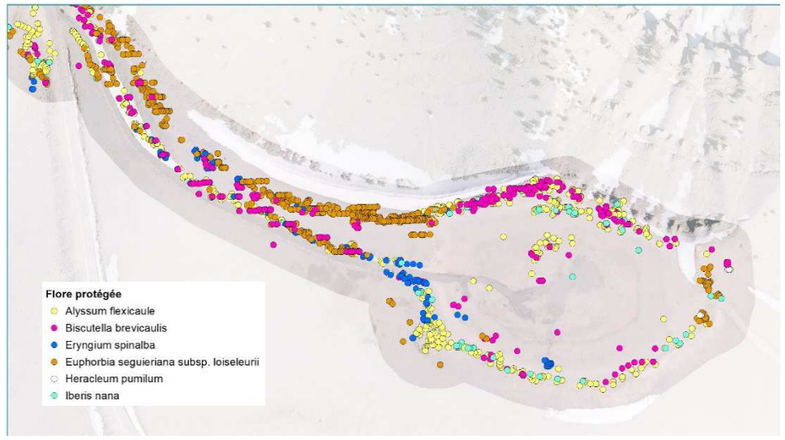
Épandage et remblais de matériaux allochtones sur habitats d'intérêt communautaire et populations d'espèces protégées et patrimoniales (résidus de construction de la plateforme militaire, décombre poussés lors des travaux de déconstruction).

Patrimoine floristique à enjeu majeur

Alyssum flexicaule | *Euphorbia loiseleurii* | *Silene petrarchae*



Patrimoine floristique protégé



Autre contingent remarquable (non exhaustif)

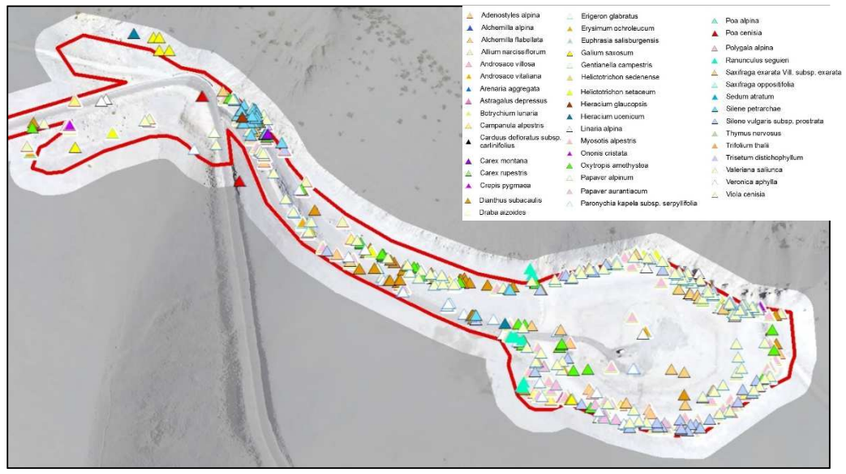


Figure 39 : Synopsis de la crête orientale

5.7. LES PEUPLEMENTS FAUNISTIQUES

5.7.1 LES INVERTEBRES

5.7.1.1 Analyse de la bibliographie

Le Ventoux constitue un massif fortement structurant du paysage de la vallée du Rhône et de la Provence en général. Très tôt il a amené les naturalistes à visiter ses flancs et son sommet emblématique, conscients de l'originalité de ses habitats et des potentialités qu'ils offraient. Le plus fameux des entomologistes provençaux, Jean-Henri Fabre, a prospecté le Ventoux au cours d'une série d'expéditions qui lui offrira de nombreuses observations. Il fera de nombreux émules (A. Chobaut, H. Brown, P. Acheray, …) jusqu'aux travaux plus récents de Gérard Luquet qui y étudiera précisément les Orthoptères et les Lépidoptères. Il posera un socle solide pour l'étude ultérieure de ces deux familles d'insectes. Les Coléoptères ont également fait l'objet de nombreuses observations.

L'endémisme à différentes échelles du territoire comme le role de refuge glaciaire sont des orginalités fréquemment mises en avant par les études naturalistes portées sur le Ventoux. Pour mémoire citons quelques-uns de ces taxons à très forte valeur patrimoniale comme *Orenaia ventosalis, Krombia venturalis* et *Scoparia luteolaris*, trois lépidoptères strictement endémiques du massif (*K. venturalis* et *S. luteolaris* sont rencontrés à l'étage montagnard), *Podisma amadegnathoe*, *Otiorhycnhus putoni* et *O. fagnezi* sont limités à quelques sommets des Alpes méridionales françaises ou *Erebia scipio*, endémique des Alpes sud-occidentales dont al population du Ventoux constitue un remarquéble isolat. On peut également évoquer la très localisée forme *ventouxiana* de *Carabus auratus honnoratii*, à l'origine du statut de protection de la sous-espèce.

Mentionnons également le phénomène de colonisation abyssale, bien développé par H. Descimmon. En effet *Parnassius apollo* se développait sur le Ventoux à des altitudes très basses (300-400m) pour cette espèce mais certains hivers anormaux ont annihilé ces populations pourtant bien suivies. Aujourd'hui l'Apollon ne se retrouve qu'au-dessus de 1000m, comme dans la plupart des massifs. Notons que ces populations abyssales étaient suspectées de posséder une diversité allélique importante du fait du maintien des populations sur le massif au cours des épisodes glaciaires, populations qui ont pu participer à la reconquête post-glaciaires. Aujourd'hui l'adaptation de *Parnassius apollo* aux changements climatiques brutaux devient beaucoup plus aléatoires…

Groupe taxonomique	Espèce	Statut de protection / patrimonial	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut au sein des communes considérées
Lépidoptères	**Alexanor** *Papilio alexanor*	PN, DH4 Det ZNIEFF	SILENE FAUNE	Assez fort	Connu du sommet du Ventoux (Pas de la Frache) mais reproduction sans doute localisée plus bas
	Apollon *Parnassius apollo*	PN, DH4 Rem ZNIEFF	SILENE FAUNE	Modéré	Connu du sommet du Ventoux (Col des Tempêtes)
	Moiré des pierriers *Erebia scipio*	Det ZNIEFF	SILENE FAUNE	Fort	Fréquente les étages oroméditerranéen et sub-alpins, capable de descendre dans le montagnard.
	Orenaia ventosalis	-	Luquet (1995)	Fort	Se retrouve uniquement dans les pierriers sommitaux de l'étage oroméditerranéen
Coléoptères	**Carabe doré du Ventoux** *Carabus auratus* ssp. *honnoratii*	PN Rem ZNIEFF	SILENE FAUNE	Assez fort	Connu du sommet du Ventoux (nombreuses stations)
	Otiorhynchus putoni	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux » SILENE FAUNE	Fort	Connu du sommet du Mont Ventoux (Chapelle Ste Croix)
	Otiorhynchus chobauti	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux » SILENE FAUNE	Fort	Plusieurs stations à proximité du sommet
	Otiorhynchus fagniezi	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux » SILENE FAUNE	Fort	Plusieurs stations à proximité du sommet
	Trachyphloeus meregallii	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux » SILENE FAUNE	Fort	Cité du Ventoux sans localisation précise
	Dichotrachellus venturiensis	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux » SILENE FAUNE	Fort	Plusieurs stations à proximité du sommet
Orthoptères	**Miramelle du Ventoux** *Podisma amedegnatoae*	-	Naturalia, SILENE Faune	Assez fort	Connu du Mont Serein
	Sténobothre cliqueteur *Stenobothrus grammicus*	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux »	Fort	Plusieurs stations à proximité du sommet mais ne semble pas dépasser 1700m (Chalet Reynard)
Malacofaune	*Urticicola isaricus ventouxianus*	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « Ventoux »	Fort	Cité du Ventoux, sans localisation précise

Tableau 14 : Analyse des potentialités entomologiques du site d'après la bibliographie

5.7.1.2 Résultats de la campagne de terrain

En raison d'un paysage dont l'originalité n'a d'égale que l'homogénéité apparente, les prospections se sont concentrées au niveau des microhabitats rocheux, sous les éboulis calcaires d'origine cryoclastique, les déblais issus des aménagements, et de manière générale les rochers manipulables et leurs interfaces avec le sol, ainsi que les pelouses rases et souvent surpâturées, les abords des constructions humaines et la pinède du parking de l'observatoire. De ces prospections sont ressortis les éléments suivants :

La malacofaune présente une diversité médiocre avec seulement 9 espèces contactées. Elle reflète cependant l'homogénéité structurelle des habitats et les contraintes climatiques et biogéographiques. Quatre d'entre elles sont caractéristiques des environnements minéraux d'altitude comme *Cochlostoma patulum, Xerocrassa geyeri, Pyramidula pusilla, Urticicola glabellus* et *Urticicola isaricus ventouxianus*. Ce dernier taxon est, en l'état des connaissances, considéré comme endémique du sommet du Ventoux et présente donc une aire de distribution extrêmement restreinte. Il a été trouvé essentiellement à l'est du sommet, sur des éboulis à granulométrie moyenne et peu perturbés mais quelques individus ont été récoltés sous des enrochements issus de la création de la route. *Urticicola glabellus* est plus largement répandu autour du sommet, toujours dans des éboulis, plus ou moins remaniés.

Figure 40 : Individu vivant de *Urticicola isaricus ventouxianus* et habitat privilégié (Photos sur site : Naturalia)

Les Orthoptères observés se composent de quelques espèces ubiquistes et d'espèces plus localisés, classiquement liées aux zones de végétation éparses où le contexte rocailleux est prédominant. La plus emblématique de ces espèces est certainement la Miramelle du Ventoux (*Podisma amedegnathoe*), espèce endémique des massifs piémontais des Baronnies à la Montagne de Lure et que l'on retrouve jusqu'au sommet du Mont Ventoux. Elle est notamment accompagnée par *Oedipoda germanica, Myrmeleotettix maculatus* ou *Anonconotus ghiliani* sur les zones plus enherbées. A la suite des prospections, il est peu probable que *Stenobothrus grammicus* se retrouve aux altitudes considérées ici.

Les Rhopalocères n'ont pas fait l'objet de nombreuses observations. Cela confirme les données de Dusacq, (2016) qui n'avait aucune espèce patrimoniale sur la seule station intégrée dans la présente aire d'étude, dite de la « Chapelle Sainte Croix ». Ainsi parmi les neuf espèces contactées seules deux s'y reproduisent. *Erebia scipio*, inféodé aux éboulis montagnards présente une importante population isolée sur le Ventoux. Cette espèce a échappé aux différentes prospections puisque sa fenêtre phénologique est centrée sur aout et début septembre. *Polyommatus eros* se reproduit sur les abords oroméditerranéens à la faveur d'Astragales et Oxytropides. *Parnassius apollo* ne se reproduit pas sur la partie sommitale bien que des plantes hôtes (*Sedum* spp., *Sempervivum tectorum*) existent. Au regard du réchauffement climatique qui a déjà induit une remontée des limites altitudinale chez différentes populations de cette espèce, il est probable de le voir coloniser le sommet du Ventoux ans un futur proche.

Concernant les Hétérocères, aucun inventaire n'a été pratiqué en raison de l'abondante documentation fournie par la thèse de G. Luquet (1995). Il n'est pas dans le propos de lister l'ensemble des espèces fréquentant l'étage sommitale mais la plus emblématique est probablement *Orenaia ventosalis*, dont la répartition encore lacunaire dans les connaissances actuelles, n'est attestée que du Mont Mounier et du Ventoux.

Le cortège des coléoptères du Ventoux a été largement prospecté historiquement et plusieurs espèces et sous espèces y ont été décrites. Ce groupe a été largement dégrossi sur la base bibliographique fourni par SILENE, dont C. Perez est le principal contributeur, et a fait l'objet d'un inventaire spécifique[4]. Les plus remarquables, inféodées aux pierriers et pour la plupart retrouvées lors des prospections sont les charançons du genre *Otiorhynchus* avec *O. putoni, O. fagniezi*. Les deux espèces ont ainsi été contactées régulièrement et en nombre sous les pierres, *Otiorhynchus putoni* étant assez régulier sur la face sud tandis que *fagniezi* l'est sur les deux faces. *O. chobauti* n'a pas été observé, tout comme les autres espèces citées en bibliographie.

En outre, d'autres espèces remarquables ont été observées. Une femelle de *Chrysolina platypoda** a été contactée à l'est de l'aire d'étude. Cette espèce, déterminante ZNIEFF, est endémique des secteurs altitudinaux de PACA. Sporadique et rare, il s'agit de la seule espèce de son genre dont la plante-hôte est inconnue. Elle n'avait, à notre connaissance, jamais été mentionnée du mont Ventoux. Sa présence y demeure logique compte-tenu de son écologie.

*Amidorus immaturus** est coléoptère coprophage dont plusieurs spécimens ont été rencontrés dans une crotte de mouton à proximité de la chapelle. Il se distingue d'*A. obscurus* par son aspect brillant et l'armature des pièces génitales mâle. Il s'agit d'une espèce rare, rencontrée uniquement dans les secteurs alticoles alpins, qui a été décrite à partir de spécimens capturés sur le Ventoux. Elle est remarquable ZNIEFF PACA.

Le statut du *Porcellio spinnipeni,* isopode mentionné dans la fiche ZNIEFF de la partie sommitale du Ventoux a été éclairci. Il s'agit ici en fait du taxon *Porcellio montanum,* anciennement considérée comme *P. spinnipenis*. Il est assez bien répandu en montagne dans la zone alpine française. Les araignées n'ont pas fait l'objet de prospection mais une donnée bibliographique indique la présence de *Sittilong longipes*, une espèce des éboulis alpins habituellement retrouvée au-dessus de 2000m. Sa présence sur le Ventoux est particulièrement isolée.

Figure 41 : Trois espèces d'invertébrés emblématiques du sommet du Ventoux : *Podisma amedegnathoe, Otiorhynchus fagniezi* et *Othiorynchus putoni* (Photos sur site : G. Aubin et S. Fadda/Naturalia)

Ces inventaires n'avaient pour but que de révéler la présence de certaines espèces présentant un endémisme local ou un intérêt patrimonial avéré mais une étude approfondie reliant la distribution de la synusie malacologiques et coléoptériques rupestres avec les structures minérales, la flore et la naturalité du milieu serait enrichissante. De manière générale l'isolat du Ventoux est source possible de déviance génétique ancienne ou en cours, notamment pour les espèces d'arthropodes et de mollusques incapables de rejoindre d'autres populations. L'enjeu local est donc réhaussé pour la plupart de ces espèces. Les endémiques intègrent déjà cet aspect dans leur niveau d'enjeu régional. Toutefois, le niveau d'enjeu de certaines espèces rares demeure non évaluable compte tenu du peu de données disponibles dans la littérature. Il est alors délicat de proposer un enjeu pertinent.

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Localisation	Niveau d'enjeu régional	Statut au sein de la zone d'étude	Enjeu local
Amidorus immaturus	Rem ZNIEFF	Eboulis	Assez fort	Reproduction	Assez fort
Chrysolina platypoda	Det ZNIEFF	Eboulis	Fort		Fort
Dichotrachelus venturiensis	Det ZNIEFF	Eboulis	Fort		Fort
Entomoderus impressicollis ventouxensis	-	Eboulis	NE		NE
Meira vauclusiana	Rem ZNIEFF	Eboulis sommitaux	Très fort		Très fort
Moiré des pierriers *Erebia scipio*	Rem ZNIEFF LRN : NT LRR : LC	Eboulis sommitaux	Assez fort		Fort
Miramelle du Ventoux *Podisma amedegnathoe*	LRR : NT	Ensemble de la zone d'étude	Assez fort		Fort
Orenaia ventosalis	-	Eboulis sommitaux	Très fort		Très fort
Otiorhynchus fagnezii	Det ZNIEFF	Eboulis à l'est	Fort		Fort
Otiorhynchus putoni	Det ZNIEFF	Eboulis	Fort		Fort
Otiorhynchus chauboti	Det ZNIEFF	Eboulis	Fort		Fort
Pterostichus honnorati	Rem ZNIEFF	Eboulis	NE		NE
Sittilong longipes	-	Donnée non localisée	Modéré		Assez fort
Trachyphloeus sp. (cf. meregalii)	-	Eboulis	NE		NE
Urticicola isaricus ventouxianus	Det ZNIEFF	Eboulis sommitaux, essentiellement nord et est	Très fort		Très fort
Urticicola glabellus	Rem ZNIEFF	Ensemble des éboulis sommitaux	Assez fort		Fort

Tableau 15 : Synthèse des enjeux entomologiques au sein de l'aire d'étude

5.7.2 L'HERPETOFAUNE

5.7.2.1 Analyse de la bibliographie

Les données bibliographiques ont mis en évidence un petit cortège d'espèces assez différentes. En effet, le paysage du Mont Ventoux offre une mosaïque d'habitats très intéressants jusqu'à son sommet. Ainsi la présence du Lézard des murailles est mentionnée. L'espèce est jugée en reproduction sur le site. Cependant, les autres espèces sont considérées comme erratiques ou en chasse sur la zone d'étude car elle ne correspond pas aux milieux préférentiels de ces espèces. La Couleuvre verte et jaune peut effectuer de grands déplacements et peut ainsi, lors de journées chaudes de printemps notamment, venir chasser sur site. La Vipère aspic et le Lézard vert occidental sont aussi cités à proximité voire au sein du site et sont donc à prendre en compte dans le cortège potentiel d'espèces. Sur le pourtour du site d'étude, à la faveur de microhabitats, les Coronelles (C. lisse et C. girondine) se partagent le territoire. Leur présence sur site pour prédater les Lézards des murailles est de ce fait pressentie.

Enfin, deux espèces aux fortes exigences écologiques sont citées non-loin et une vigilance particulière quant à la qualité de l'habitat est nécessaire. Le Lézard ocellé, reptile emblématique de PACA, trouve sur certains éboulis des zones thermophiles propices à son maintien. Ensuite, les populations relictuelles de Vipère d'Orsini sont présentes dans le voisinage et font l'objet

[4] L'Arrêté du 18 août 2017 délivré par la Préfecture du Vaucluse autorisant les inventaires menés dans le cadre de cette étude n'incluait pas une autorisation de capture. Or, beaucoup d'espèce de coléoptères sont d'identification délicate, demandant un examen en laboratoire sous loupe binoculaire. Un doute existe alors sur certaines espèces observées dont l'identification s'est donc basée à vue ou à partir de photographies réalisées in situ. Ces espèces seront identifiée par un astérisque dans le texte.

de mesures importantes pour leur maintien. Un individu en déplacement mérite une grande attention à la hauteur des menaces qui pèsent sur les populations françaises de l'espèce.

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut au sein des communes considérées
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	PN, DH4	SILENE FAUNE	Faible	Connu du sommet du Ventoux (Pas de la Frache) mais reproduction sans doute localisée plus bas
Lézard vert occidental *Lacerta bilineata*	PN, DH4	SILENE FAUNE	Faible	Connu du sommet du Ventoux (Col des Tempêtes)
Lézard ocellé *Timon lepidus*	PN	ZNIEFF « Mont Ventoux »	Fort	Données anciennes (1983, 1984,1999) sur le Mont Ventoux
Coronelle lisse *Coronella austriaca*	PN, DH4	SILENE FAUNE	Modéré	Connue à Bédoin
Coronelle Girondine *Coronelle girondica*	PN	SILENE FAUNE	Faible	Connue sur les communes de Malaucène, Monieux, Montbrun les bains, Sault
Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*	PN, DH4	SILENE FAUNE	Faible	Connue à proximité du Chalet Liotard
Vipère aspic *Vipera aspis*	PN	SILENE FAUNE	Faible	Connue sur les pelouses du versant nord et ouest du Mont Ventoux
Vipère d'Orsini *Vipera ursinii*	PN, DH4	ZNIEFF « Mont Ventoux »	Très fort	Connue des pelouses du versant nord du Mont Ventoux

Tableau 16 : Analyse des potentialités herpétologiques du site d'après la bibliographie

5.7.2.2 Résultats de la campagne de terrain

Figure 42 : Lézard des murailles en insolation (Photo sur site : Naturalia)

D'après la campagne de terrain, il ne semble pas y avoir de reproduction sur le site, excepté pour le Lézard des murailles. La plupart des individus vus était située autour du restaurant (murets, etc.) mais d'autres observations attestent d'une colonisation par l'espèce en plus faible densité sur la partie est du site.

Concernant, le Lézard ocellé et la Vipère d'Orsini, les milieux présents ont été caractérisés comme défavorables à leur maintien.

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur l'aire d'étude lors de la campagne de terrain.

5.7.3 L'AVIFAUNE

5.7.3.1 Analyse de la bibliographie

Le Mont Ventoux, du fait de sa singularité biogéographique, reste un territoire assez fortement exploré par les naturalistes locaux et de passage. Le compartiment avifaunistique n'échappe pas à cet engouement avec l'existence d'une base de données importante sur l'ensemble du massif du Mont Ventoux. La partie sommitale qui nous intéresse, si elle n'est pas la plus riche en termes de diversité spécifique, reste tout de même attractive pour un cortège spécifique unique dans le département du Vaucluse. Les conditions environnementales si particulières du site, dans un environnement sous influence méditerranéenne, expliquent cette spécificité.

Sur la zone d'étude, cela se traduit par la cohabitation d'espèces d'affinité montagnarde et d'autres plus spécifiquement liées aux secteurs thermophiles de basse Provence. Sont cités dans la bibliographie des taxons nicheurs comme le Monticole de roche (*Monticola saxatilis*), le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*), le Merle à plastron (*Turdus torquatus*) et le Venturon montagnard (*Carduelis citrinella*). Le Traquet oreillard (*Oenanthe hispanica*) y aurait niché jusqu'en 2007, tandis que les dernières mentions du Tétras lyre (*Lyrurus tetrix*) remontent à un peu moins d'une vingtaine d'années.

D'autres taxons, plus atypiques pour la région, fréquentent également le Mont Ventoux et sa partie sommitale que cela soit en halte migratoire ou en hivernage. Il s'agit du Pluvier guignard (*Charadrius morinellus*), de la Niverolle alpine (*Montifringilla nivalis*) et de l'Accenteur alpin (*Prunella collaris*).

Les grands rapaces sont également cités dans les références bibliographiques avec des observations d'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*), de Vautour fauve (*Gyps fulvus*) et plus rarement de Vautour moine (*Aegypius monachus*).

Ainsi, dans la liste des espèces citées dans la bibliographie et potentielles dans les habitats de la zone étudiée, plusieurs taxons sont à mettre en exergue.

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut au sein des communes considérées
Aigle royal *Aquila chrysaetos*	PN, DO1	Faune-PACA Silene Faune	Assez fort	Observé sur l'ensemble du massif, souvent en phase de transit ou d'erratisme des jeunes oiseaux.
Alouette lulu *Lullula arborea*	PN, DO1		Modéré	Observée sur la quasi-totalité du massif dans les zones à végétation rase ou lacunaire présentant des bosquets ou haies vives.
Monticole bleu *Monticola solitarius*	PN		Modéré	Espèce peu fréquente sur le massif. Une observation à l'est du site d'étude.
Monticole de roche *Monticola saxatilis*	PN		Assez fort	Connu du massif du Ventoux avec une reproduction avérée sur les crêtes et les parties inférieures (chalet Reynard, fontaine de la Grave).
Niverolle alpine *Montifringilla nivalis*	PN, DO1		Modéré	L'espèce est notée annuellement en hivernage aux alentours du col des tempêtes.
Vautour fauve *Gyps fulvus*	PN, DO1		Assez fort	Plusieurs données récentes d'oiseaux en transit au-dessus du massif du Ventoux.
Vautour moine *Aegypius monachus*	PN, DO1		Majeur	Plusieurs données récentes d'oiseaux en transit au-dessus du massif du Ventoux. Observations à mettre en lien avec les lâchers des Baronnies.
Venturon montagnard *Carduelis citrinella*	PN		Modéré	Se reproduit sur l'ensemble des zones boisées du massif du Ventoux

Tableau 17 : Analyse des potentialités avifaunistiques du site d'après la bibliographie

5.7.3.2 Résultats de la campagne de terrain

Les prospections ont été effectuées durant la période optimale d'activité reproductrice des oiseaux, du lever du jour à la mi-journée, lors de journées peu venteuses et peu nuageuses. L'ensemble de la partie sommitale a été prospectée de manière aléatoire et les espèces patrimoniales recherchées en priorité.

Plusieurs espèces citées dans la bibliographie ont été logiquement observées. Ainsi, le Traquet motteux est avéré avec de nombreux individus contactés, dont des couples nourrissant leurs oisillons. L'espèce occupe les pierriers très faiblement végétalisés de la partie sommitale, sur la totalité de la zone d'étude, voir en bordure directe des sentiers pour certains couples.

Figure 43 : Oisillons de Traquet motteux au nid (Photo sur site : Sabran C/Naturalia)

Le Venturon montagnard est également bien présent dans les secteurs ouverts, en limite des boisements de pins. Ce taxon typiquement d'affinité montagnarde se reproduit sur l'ensemble des zones boisées du massif du Ventoux avec une estimation passée d'environ 500 couples (Olioso, 2009). L'aire d'étude restreinte et ses abords semblent essentiellement utilisés en phase de transit et d'alimentation, bien qu'un couple ait été contacté dans l'aire élargie au sud-ouest.

Plusieurs mâles chanteurs de Monticole de roche ont été observés dans l'aire d'étude fonctionnelle qu'ils utilisent pour leur reproduction. Ceux-ci se cantonnent néanmoins aux zones les plus escarpées du nord-est et nord-ouest de la zone d'étude. Une espèce proche, le Monticole bleu, a été détectée proche de la boule radar à l'ouest, via un mâle chanteur cantonné.

A l'ouest du site d'étude, une prairie d'altitude est très attractive pour quelques espèces patrimoniales. Ainsi, l'Alouette lulu, le Moineau soulcie et de nombreuses Linottes mélodieuses nichent proche de cet habitat. La Linotte est également présente nicheuse sur l'ensemble du site d'étude, dans les bordures boisées.

Les autres espèces contactées sont des passereaux généralistes communs à ces altitudes et dans ce type de configuration. Il convient de citer le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) nichant abondamment dans les enrochements du sommet, le Bec-croisé des sapins (*Loxia curvirostra*), les Mésanges bleues (*Cyanistes caeruleus*), Mésanges charbonnières (*Parus major*) et Mésanges noires (*Periparus ater*) qui exploitent les bosquets épars et le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) bien présent dans les boisements.

Les grands voiliers comme les rapaces diurnes ont également été observés avec deux Vautours fauves et un Vautour moine, espèce de plus en plus observée dans l'arrière-pays provençal, en lien avec les oiseaux relâchés dans le massif des Baronnies. Les autres rapaces observés sont le Faucon crècerelle (*Falco tinnunculus*) et la Buse variable (*Buteo buteo*) qui survolent ponctuellement le site.

Enfin, il est intéressant de noter l'observation en août 2017 du Pluvier guignard (*Charadrius morinellus*), un limicole terrestre migrateur qui recherche les grandes étendues avec une végétation rase lors de ses étapes migratoires. L'espèce est observée presque annuellement sur le Mont Ventoux, principalement dans le secteur du col des Tempêtes, mais ne présente pas de niveau d'enjeu régional puiqu'elle ne niche pas en PACA.

Figure 44 : Pluvier guignard en halte migratoire au col des Tempêtes (Photo sur site : Delattre JC/Naturalia)

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Localisation	Niveau d'enjeu régional	Statut au sein de la zone d'étude	Enjeu local
Alouette lulu *Lullula arborea*	PN, DO1	Prairie au sud-ouest du site	Modéré	Nicheur	Modéré
Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*	PN	Ensemble des buissons et bordures boisées du site	Modéré	Nicheur	Modéré
Moineau soulcie *Petronia petronia*	PN	Prairie au sud-ouest du site	Modéré	Nicheur	Modéré
Monticole bleu *Monticola solitarius*	PN	Ouest du site, au nord de la boule radar	Modéré	Nicheur	Modéré
Monticole de roche *Monticola saxatilis*	PN	Est du site, en falaise au nord du col des tempêtes,	Assez fort	Nicheur	Assez fort
Niverolle alpine *Montifringilla nivalis*	PN	Col des tempêtes	Modéré	Hivernant	Faible
Pluvier guignard *Charadrius morinellus*	PN	Col des tempêtes	Non évaluable	Halte migratoire	Modéré
Traquet motteux *Oenanthe oenanthe*	PN	Ensemble des pierriers du site	Faible	Nicheur	Modéré
Venturon montagnard *Serinus citrinella*	PN	Zone boisée au sud-ouest	Assez fort	Nicheur	Modéré
Vautour moine *Aegypius monachus*	PN, DO1	Ensemble du site	Très fort	Transit / alimentation possible	Faible
Vautour fauve *Gyps fulvus*	PN, DO1	Ensemble du site	Assez fort	Transit / alimentation	Faible

Tableau 18 : Synthèse des enjeux avifaunistiques identifiés dans l'aire d'étude

5.7.4 LES MAMMIFERES DONT CHIROPTERES

5.7.4.1 Analyse de la bibliographie

La bibliographie concernant le Ventoux commence à être relativement bien cernée et notamment au sujet des chiroptères par l'intermédiaires d'études récemment menées par le Groupe chiroptères de Provence (GCP, 2014 et 2017). En plus d'une colonie d'enjeu départemental implantée sur la commune de Brantes, le Mont ventoux accueille une diversité remarquable d'espèces avec pas moins de 27 taxons dont 10 espèces à fort enjeu.

Par ailleur, la partie sommitale du Ventoux présente un intérêt pour plusieurs espèces de mammifères non volants à l'image du Loup gris, bien installé sur le massif. Plusieures Zones de Présence Permanente (ZPP) sont à signaler notamment à l'est « ZPP Ventouret » mais surtout la ZPP « Mont Serein » qui inclut la zone d'étude. A noter que de récentes et nouvelles preuves de reproduction ont été découvertes à l'interface Ventoux / plateaux de Vaucluse, sur la commune de Lagarde d'Apt (ONCFS, 2018).

L'ensemble des données bibliographiques (enjeu régional modéré à minima), potentiellement en lien avec l'aire d'étude sont détaillées ci-dessous :

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut au sein des communes considérées
Loup gris *Canis lupus*	PN	SILENE FAUNE, ONCFS, FERRUS	Fort	Deux ZPP sont installées sur le Ventoux. La première à l'est « ZPP Ventouret » et la seconde en lien avec l'aire d'étude intitulée « ZPP Mont Serein ». Par ailleurs, de nouvelles preuves de reproduction ont été découvertes en 2018 au niveau du plateau de Vaucluse.
Petit murin *Myotis blythii*	PN, DH2	GCP	Très fort	Une importante colonie d'hibernation est installée au niveau d'un aven sur la commune de Brantes
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	PN, DH2	GCP	Fort	Avérées au sud est de la zone d'étude au niveau des combes face sud du massif
Murin à oreilles échancrées *Myotis emaginatus*	PN, DH2	GCP	Assez fort	
Sérotine bicolore *Vespertillo murinus*	PN, DH4	GCP	Assez fort	Ces deux espèces généralement contactées en altitude en lien avec les grands massifs de PACA sont présentes sur le Ventoux et peuvent tout à fait transiter au niveau du sommet du Ventoux
Sérotine de Nilsson *Eptesicus nilsonni*	PN, DH4	GCP	Assez fort	

Figure 45 : Analyse des potentialités mammalogiques du site d'après la bibliographie

5.7.4.2 Résultats de la campagne de terrain

Aucun inventaire spécifique n'a été engagé que ce soit au sujet des chiroptères ou bien des mammifères non volants. Toutefois au regard des relevés faunistiques effectués tout au long du cycle biologique, un certain nombre de résultats peuvent être précisés ici :

- La disponibilité en gîte pour les chiroptères aparrait limitée sur l'ensemble de l'aire d'étude ;
- Les habitats essentiellement composés d'éboulis calcaires ne présentent qu'un faible intéret concernant l'activité de chasse de la plupart des chiroptères locaux ;
- Le Chamois a été mis en évidence à l'est mais ce dernier exploite potentiellement l'ensemble de l'aire d'étude ;
- Aucune trace de Loup gris n'a été identifiée mais celui-ci est très certainement présent, de manière pocntuelle ou transitoire au regard des données bibliographiques régulières sur ces secteurs (ONCFS) ;
- Plusieurs espèces de chiroptères sont potentielles en transit migratoire, à l'image des rarissimes Sérotine de Nilsson et Sérotine bicolore.

5.8. EVALUATION DES ENJEUX SUR L'AIRE D'ETUDE

5.8.1 EVALUATION DES ENJEUX FLORISTIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE

Seuls les taxons à enjeu très fort et ceux à enjeu fort et bénéficiant d'un statut légal de protection sont traités ci-après.

Taxons	Statut			Cotation menace IUCN PACA	Type chorologique	Rareté en Vaucluse	Situation sur site Commentaire	Enjeux local
	Prot. Nat.	Prot. Rég.	Dét. Znieff					
Alyssum flexicaule Jord., 1846	-	x	x	VU	Endémique sommitale	R	Répandu sur la quasi-totalité de l'aire d'étude. Éboulis, crêtes ventées, jusqu'aux abords des voiries, colonisant des éboulis dégradés, partiellement remblayés. Plusieurs centaines d'individus. Destruction/mutilation régulièrement constatée au cours de l'étude : stationnement illégal en milieu naturel, surpiétinement, construction de cairns, épierrement, remblaiement et étrépage des sols en bords de voiries. Surpiétinement aux abords des aires de stationnement, des points de vue et au long des axes de cheminement.	Très fort
Euphorbia seguieriana *subsp.* ***loiseleurii*** (Rouy) P.Fourn., 1936	-	x	x	VU	Endémique sommitale	RR	Très localisé. Depuis la crête orientale au col des tempêtes, montée vers le sommet et pente sommitale nord-nord-est (une micro-station en crête occidentale). Éboulis, crête rocheuses, remblais, abords de voiries. Plusieurs centaines d'individus. Stationnement illégal en milieu naturel, surpiétinement, construction de cairns, épierrement, remblaiement et étrépage des sols en bords de voiries. Surpiétinement aux abords des aires de stationnement, des points de vue et au long des axes de cheminement.	Très fort
Silene petrarchae Ferrarini & Cecchi, 2001	-	-	x	VU	Endémique sommitale	R	Très localisé. Crête occidentale, remontant ponctuellement aux abords de la chapelle, sous l'auberge Vendran, col des tempêtes… Rochers ventés, pelouses rocailleuses, éboulis stabilisés peu pentus. Plusieurs dizaines d'individus. Destruction/mutilation régulièrement constatée au cours de l'étude : stationnement illégal en milieu naturel, surpiétinement, construction de cairns, épierrement, remblaiement et étrépage des sols en bords de voiries. Surpiétinement aux abords des aires de stationnement, des points de vue et au long des axes de cheminement.	Très fort
Iberis nana All., 1789	x	-	x	NT	Endémique Alpes SO	R	Répandu sur la quasi-totalité de l'aire d'étude. Éboulis, abords de voiries, remblais. Plusieurs centaines d'individus. Destruction/mutilation régulièrement constatée au cours de l'étude : stationnement illégal en milieu naturel, surpiétinement, construction de cairns, épierrement, remblaiement et étrépage des sols en bords de voiries.	Fort
Heracleum pumilum Vill., 1779	x	-	x	NT	Endémique Alpes SO	RR	Très localisé en crête orientale avec 2 stations exceptionnellement situées hors versant nord, l'une en marge de la route menant à la plateforme et qui a été détruite au cours de l'étude par des travaux d'aménagement des bords de voirie, l'autre à l'extrémité est de l'aire d'étude où elle subit des mutilations en lien avec le piétinement. Une dizaine d'individus persistant.	Fort
Biscutella brevicaulis Jord., 1864	-	x	x	LC	Endémique Alpes SO	AR	Répandu sur la quasi-totalité de l'aire d'étude. Éboulis, abords de voiries, remblais. Plusieurs centaines d'individus. Destruction/mutilation régulièrement constatée au cours de l'étude : stationnement illégal en milieu naturel, surpiétinement, construction de cairns, épierrement, remblaiement et étrépage des sols en bords de voiries.	Fort
Eryngium spinalba Vill., 1779	x	-	x	LC	Endémique Alpes SO	AR	Localisé. Crête orientale, aux abords de la route menant à l'ancien silo, sous le sommet en crête occidentale non loin de l'auberge Vendran et plus massivement représentée en crête occidentale aux abords du parking sauvage du radôme. Destruction/mutilation constatée au cours de l'étude : stationnement illégal en milieu naturel, surpiétinement, construction de cairns, épierrement, remblaiement et étrépage des sols en bords de voiries..	Fort

Tableau 19 : Synthèse des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude

5.8.2 EVALUATION DES ENJEUX FAUNISTIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE

Espèces	Protection Niveau national	Protection Niveau européen	Liste rouge nationale ou régionale	Statut biologique et enjeu dans l'aire d'étude
Invertébrés				
Amidorus immaturus			Rem ZNIEFF	Présence dans les éboulis sommitaux
Chrysolina platypoda			Det ZNIEFF	Présence dans les éboulis sommitaux
Dichotrachelus venturiensis			Det ZNIEFF	Présence dans les éboulis sommitaux
Entomoderus impressicollis ventouxensis			-	Présence probable dans les éboulis sommitaux, statu taxonomique à préciser
Meira vauclusiana			Rem ZNIEFF	Présence dans les éboulis sommitaux
Moiré des pierriers *Erebia scipio*			Rem ZNIEFF LRN : NT LRR : LC	Présence dans les éboulis sommitaux
Miramelle du Ventoux *Podisma amedegnathoe*			LRR : NT	Présence sur l'ensemble de la zone d'étude. Reproduction avéré au sommet
Orenaia ventosalis			-	Présence dans les éboulis sommitaux
Otiorhynchus fagnezii			Det ZNIEFF	Présence surtout dans les éboulis à l'est
Otiorhynchus putoni			Det ZNIEFF	Présence dans les éboulis sommitaux
Otiorhynchus chauboti			Det ZNIEFF	Présence non confirmée mais probable dans les éboulis sommitaux
Pterostichus honnorati			Rem ZNIEFF	Présence probable dans les éboulis sommitaux, statu taxonomique à préciser
Sittilong longipes			-	Données bibliographiques non localisées, à préciser. Non retrouvé en 2018
Trachyphloeus sp. (cf. meregalii)			-	Présence dans les éboulis sommitaux, statu taxnomique à préciser
Urticicola isaricus ventouxianus			Det ZNIEFF	Présence dans les éboulis sommitaux, essentiellement nord et est
Urticicola glabellus			Rem ZNIEFF	Présence sur l'ensemble des éboulis sommitaux
Reptiles				
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	x	-	LRR : LC	**En reproduction**
Oiseaux				
Avifaune commune ou à statut de protection	PN		LRR : LC / LRN : LC	Nicheur / Hivernant
Alouette lulu *Lullula arborea*	PN	DO1	LRR : LC / LRN : LC	Nicheur
Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*	PN	-	LRR : VU / LRN : VU	Nicheur
Moineau soulcie *Petronia petronia*	PN	-	LRR : VU / LRN : LC	Nicheur
Monticole bleu *Monticola solitarius*	PN	-	LRR : NT / LRN : LC	Nicheur
Monticole de roche *Monticola saxatilis*	PN	-	LRR : LC / LRN : LC	Nicheur
Niverolle alpine *Montifringilla nivalis*	PN	-	LRR : LC / LRN : LC	Hivernant régulier
Pluvier guignard *Charadrius morinellus*	PN	-	LRR : Non nicheur / LRN : NT (non nicheur)	Migrateur régulier
Traquet motteux *Oenanthe oenanthe*	PN	-	LRR : LC / LRN : NT	Nicheur
Vautour moine *Aegypius monachus*	PN	DO1	LRR : Non nicheur / LRN : EN	Transit / alimentation possible
Vautour fauve *Gyps fulvus*	PN	DO1	LRR : VU / LRN : LC	Transit / alimentation possible
Venturon montagnard *Serinus citrinella*	PN	-	LRR : LC / LRN : LC	Nicheur
Mammifères				
Loup gris *Canis lupus*	x		LRN : VU	Transit (donnée bibliographique ONCFS, l'espèce n'a pas été observée dans le cadre de l'étude)
Chamois *Rupicapra rupicapra*	-	-	LRN : LC	Transit / alimentation

Tableau 20 : Synthèse des enjeux faunistiques au sein de l'aire d'étude

Figure 46 : Localisation des enjeux floristiques (espèces protégées)

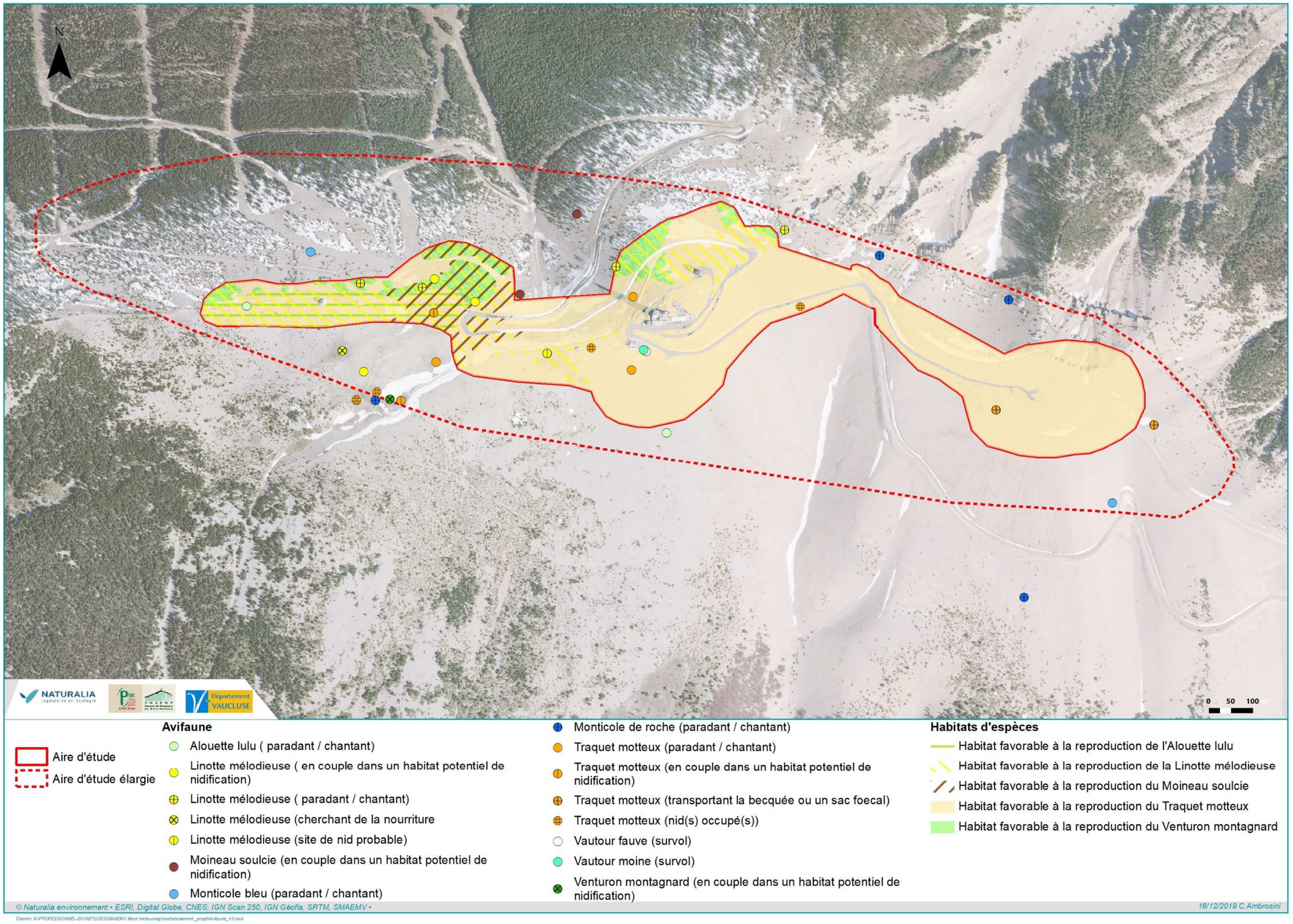


Figure 47 : Localisation des enjeux avifaunistiques

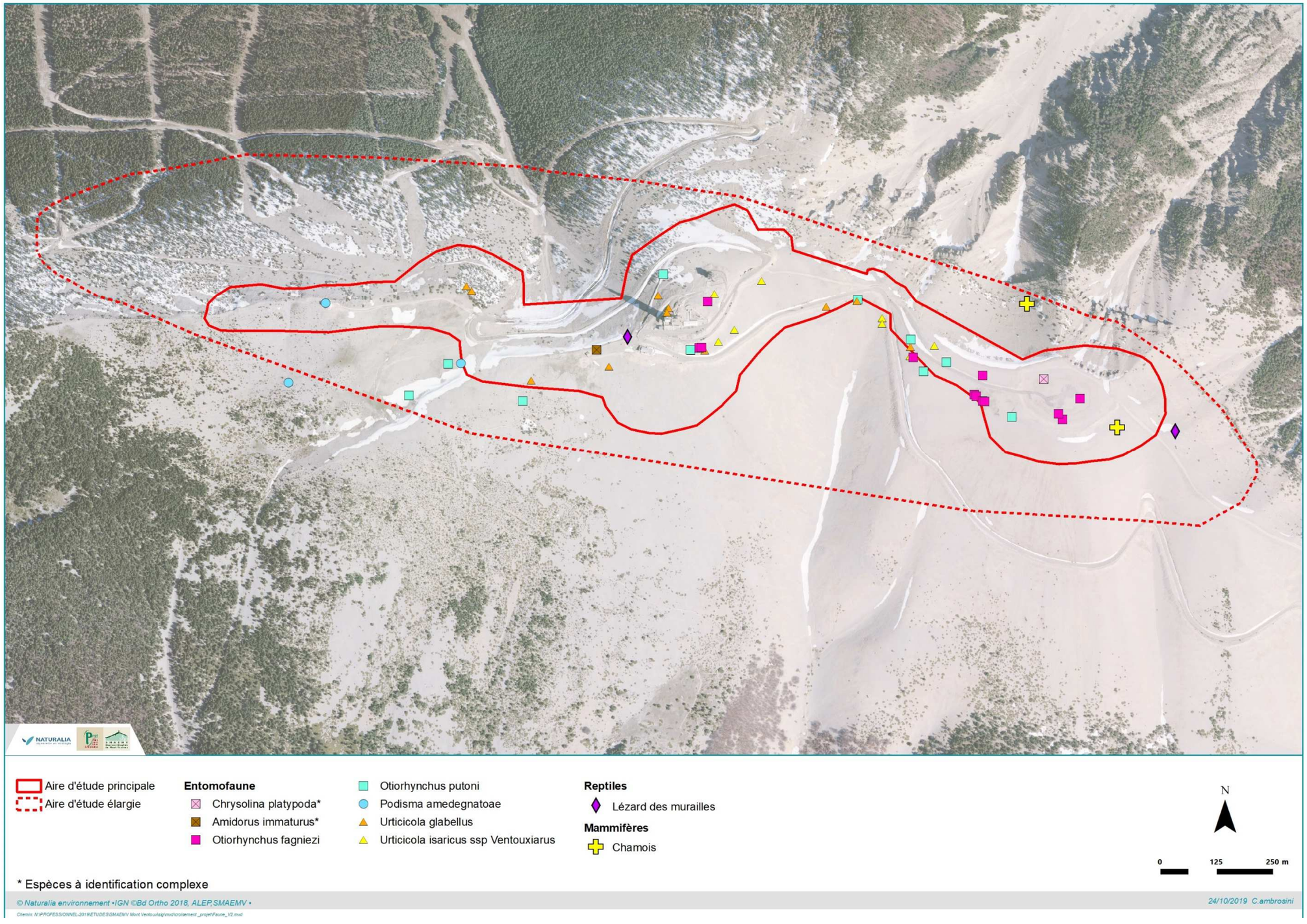


Figure 48 : Localisation des enjeux entomologiques, herpétologiques et mammalogiques

6. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT

Le présent programme d'aménagement par sa localisation et ses caractéristiques appellent à la définition d'un certain nombre d'impacts prédictifs :

EN PHASE CHANTIER

Destruction/altération d'habitats naturels, d'espèces et d'individus

Impacts direct et indirect. Consommation d'habitats liés aux aménagements en contexte naturel. Le projet (traitant d'une part l'aspect viaire et également l'aspect paysager) implique la destruction durable de portions d'habitats naturels dont deux sont d'intérêt communautaire et abritent de plus des espèces protégées (flore notamment). Les travaux réalisés peuvent amener à une dégradation d'espace non concerné directement par les travaux (zone d'influence – risque de pollution ; localisation base vie / stock tampon ; dégradation des habitats situés en contrebas de la zone travaux…). Le projet implique la perte de plusieurs stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales. Les travaux réalisés peuvent également conduire à une destruction de stations d'espèces végétales situées dans la zone d'influence potentielle du projet (risque de pollution ; localisation base vie / stock tampon ; dégradation des stations situées en contrebas de la zone travaux,…).Celles-ci verront leur milieu de prédilection, à savoir leur territoire de reproduction ou encore leur territoire de chasse, amputé ou détruit et seront forcées de chercher ailleurs un nouveau territoire avec les difficultés que cela représente (existence ou non d'un habitat similaire, problèmes de compétition intra spécifique, disponibilité alimentaire, substrat convenable…). Il est probable que les travaux auront des impacts directs sur la faune présente et causeront la perte d'individus. Ainsi, des travaux en période de reproduction auront un impact plus fort sur la faune parce qu'ils toucheront aussi les oiseaux (destruction des nids, des œufs et des oisillons). Cet impact est d'autant plus important s'il affecte des espèces dont la conservation est menacée.

Dérangement

La durée des travaux (sur 2 années consécutives) et leur positionnement (au sein et en bordure d'espaces naturels remarquables) plaident pour un risque de dérangement lié aux travaux. La création de parkings et de zones de stockage, les nuisances sonores et visuelle liés au chantier, sont des sources de dérangement diversifiées. L'influence de ces dérangements est liée au seuil de tolérance propre à chaque espèce. Pour la plupart des taxons faunistiques, un niveau de dérangement trop important peut causer la désertion d'un territoire ou l'abandon d'une reproduction en cours.

EN PHASE EXPLOITATION

Le projet s'inscrit dans un contexte touristique occasionnant actuellement des débordements. Aussi, les impacts en phase exploitation risquent d'être du même accabit que ce que le sommet subi actuellement à savoir :

- Risque de pollution (accidentelle) ;
- Dégradation des habitats périphériques (création de nouveaux cheminements, piétinement ; gestion des espaces naturels et bords de voirie) ;
- Stationnement et camping sauvage ;
- Dérangement du fait de l'afflux de visiteurs.

6.1. SYNOPSIS DES IMPACTS SUR LES FLORES ET LEURS HABITATS

Éléments projet	Localisation	Phase travaux	Phase exploitation
Déport et élargissement de voirie	Épingle sommitale / sous le parvis / virage des Alpes / entre le sommet et le col des tempêtes	Déblaiement et imperméabilisation : destruction et altération des sols et des communautés associées / Rudéralisation possibles des marges : altération des sols et des communautés associées (eutrophisation, pollution)	Aucune résilience possible sous emprise tant que persiste l'infrastructure / Déport du piétinement en période de forte fréquentation touristiques et évènement sportifs (tour de France) / déport des pratiques d'entretien des bords de route / modification des écoulements par temps d'orage : destruction et altération des sols (érosion) et communautés associées (piétinement, écrasement…)
Création bâtiment, de murets, escaliers et plateformes, belvédère et bornes d'interprétation en terrain naturel et perturbé	Abords de la RD974 / Belvédère des Alpes / Col des tempêtes / bornage aux abords des sentiers en milieu naturel (crête orientale et occidentale)	Terrassement, mobilisation et dépôts de matériaux, piétinement par les hommes de chantier, déplacement des engins de travaux : destruction et altération des sols et des communautés associées / Glissement de matériaux solides et liquides, rudéralisation des marges : destruction et altération des sols (recouvrement, confusion sédimentaire et trophique) et des communautés associées (ensevelissement, perturbation trophique)	Aucune résilience possible sous emprise tant que persiste l'infrastructure / Effet d'ombrage, modification des conditions d'enneigement (congère): évolution des conditions stationnelles et transformations, remplacement communautés / Résilience partielle des communautés sur une partie des marges perturbées en phase travaux
		La création de muret présente notamment l'intérêt de cantonner la circulation des piétons aux cheminements dédiés et de prémunir le milieu naturel d'un stationnement motorisé : préservation et reconstitution possible des sols et des communautés associées ayant subi des perturbations dans un passé récent	
Création de voie de cheminement sur terrain perturbé	Au long de la RD974 / col des tempêtes	Remobilisation des matériaux en place ou apport, concassage, compactage : destruction et altération des sols et des communautés associées	Compactage et fréquentation piétonne annihilant à priori une possible recolonisation sur le long terme
		La matérialisation nette des voies de cheminement présente l'intérêt de canaliser le flux piéton et de limiter les divagations en milieu naturel : peut limiter les destruction et altération des sols (érosion) et communautés associées (piétinement…)	
Stationnement sur terrain naturel	Site du Radôme (crête occidentale) / Parking crête orientale	Pose de glissières bois sur terrain naturel : destruction et altération des sols (forage, confusion sédimentaire et trophique) et des communautés associées (mutilation par piétinement, destruction par encrage, perturbation physiologique en marge par rudéralisation)	Roulement, stationnement, piétinement du terrain naturel au sein de l'aire dédiée : destruction et altération des sols (tassement, imperméabilisation, ruissèlement) et communautés associées (mutilation, sectionnement, écrasement, perturbation du développement et de la reproduction) / Surfréquentation piétonne, édification de cairns et eutrophisation au-delà de l'emprise des stationnements : destruction / altération des sols (et communautés associées
		L'encadrement de cette aire de stationnement jusqu'à présent non encadrée et tolérée, peut présenter le mérite d'en réduire l'étendue par la limitation des emplacements : préservation et reconstitution possible des sols et communautés associées en marges de l'aire parking, si fréquentation piétonne réellement maitrisée au-delà des glissières bois	

Éléments projet	Localisation	Phase travaux	Phase exploitation
Fréquentation piétonne sur sentier existant	Chemin du couchant / chemin du levant / sentier de la rotonde	Recalibrage et stabilisation par mobilisation des matériaux rocheux : destruction et altération des sols (restructuration) et des communautés associées (mise à nue des racines, écrasement, sectionnement)	Sur fréquentation piétonne sur l'emprise du sentier : destruction altération des sols (érosion) et des communautés associées (déchaussement, mise à nue, écrasement, sectionnement) / Sur fréquentation piétonne aux abords du sentier et édification de cairns : destruction altération des sols (érosion) et des communautés associées (déchaussement, mise à nue, écrasement, sectionnement)
Installation de glissières bois	Épingle du Radôme / plateforme militaire	Dépôts de matériel, circulation des hommes de chantier, mouvement d'engins, forage, encrage : destruction et altération localisé des sols (érosion superficielle) et des communautés associées (écrasement…)	-
		Obstruction des accès au milieu naturel pour des véhicules à moteurs, assurant le maintien de l'intégrité et la reconstitution de communautés biologiques associées aux pierriers	
Enlèvement des macro-déchets	Pierriers divers	Enlèvement manuel et mécanique impliquant un mouvement de matériaux, d'engins, du piétinement : destruction et altération localisé des sols (érosion superficielle) et des communautés associées (écrasement…)	-
		Ouverture de niches disponibles pour une recolonisation de communautés patrimoniales	
Effacement de sentier et restauration d'habitat	Sentier de crête de la chapelle / abords de la rotonde / plateforme militaire	Emprise des dispositifs d'exclusion (barrière, panneau): destruction et altération localisées des sols et communautés associées / Réorganisation des matériaux de surface et apport éventuels: destruction et perturbation temporaire et localisée des sols et des communautés associées	-
		Quiétude et recolonisation possible des niches vacantes à moyen terme par les communautés connexes et par ensemencement	

Tableau 21 : Recensement des effets du projet sur les flores et leurs habitats

6.2. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS (AVANT MESURES D'INSERTION)

Le projet pris en compte pour cette analyse constitue la première version proposée par le groupement ALEP en 2017.

Limite : si les éléments factuels du projet peuvent faire l'objet d'une évaluation relativement aisée des impacts, tant sur le plan qualitatif que quantitatif, les effets induits liés à la surfréquentation piétonne en marge des lieux nouvellement dédiés au stationnement automobile et à la contemplation paysagère, sont quant à eux bien plus difficiles à apprécier, que ce soit en termes d'étendue ou d'effectif. En effet le déport et l'officialisation du stationnement des véhicules au col du Radôme, au long de la D974 en versant sud jusqu'au col des tempêtes et sur la crête orientale, est de nature à augmenter l'afflux et la divagation piétonne (et pratiques associées) à leur abord et vers des points de vue attractifs et facilement accéssibles (croupe orientale et occidentale). Ces espaces attractifs situés en milieu naturel hébergent localement les derniers bastions préservés de certaines populations d'espèces micro-endémiques menacées de disparition. Des impacts accrus sont très probablement à attendre (piétinement, érosion des sols, épierrement etc) mais leur ampleur reste difficilement estimable.

6.2.1 DEFINITION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET DE REHABILITATION SUR LES HABITATS NATURELS REMARQUABLES

Intitulé de l'habitat et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation / réhabilitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact	Nécessité de mesures
Pierriers (mosaïque de pelouses écorchées et communautés glaéricoles endémiques du sommet du Ventoux)	Effets liés aux emprises des infrastructures projetées et des travaux nécessaires à leur mise en œuvre (élargissement et déport de voirie, création de muret, de voie de cheminement limitation du stationnement, ancrage de glissière bois, de borne d'interprétation…) impliquant terrassement, imperméabilisation, piétinement ensevelissement, rudéralisation : destruction, altération des habitats et populations	Direct	Chantier / / Réhabilitation	Temporaire à permanente	Locale	**Fort ≈ 1.1 ha**	Oui
	Effets induits liés à la surfréquentation touristique piétonne, deux roues et motorisée sur et aux abords des aires de stationnement (naturelle ou artificialisées), de cheminement et point de contemplation générant écrasement, cisaillement, érosion, épierrement, et effet d'ombrage aux abords des nouvelles constructions (murets) : destruction, altération des couvertures habitats et populations	Indirect	Exploitation	Temporaire à permanente	Mondiale	**Potentiellement Fort à très fort ≈ 2.6 ha**	

Tableau 22 : Analyse des impacts du projet sur les habitats remarquables

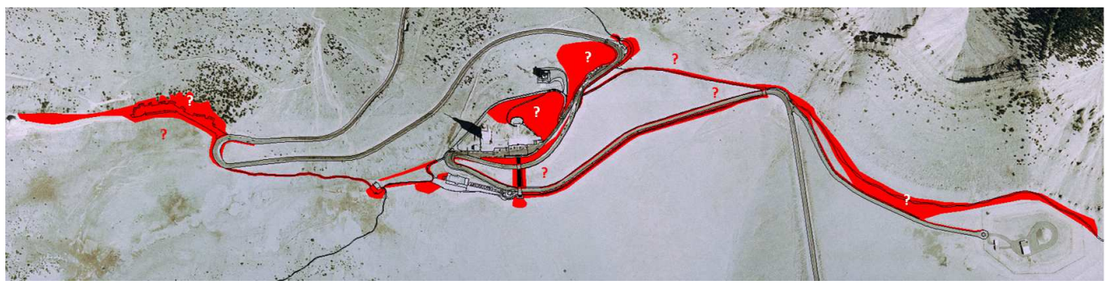


Figure 49 : Vue générale de l'emprise du projet et des aires d'influences potentielles (piétinement induit)

Numéro	Secteur	Habitat	Type	ha	m²	%
6	Belvédère de Provence	Pierriers	direct	0,01	95,7	0,9
17	Parvis de la Chapelle	Pierriers dégradés	direct	0,02	154,8	1,4
9	Epingle	Pierriers	direct	0,04	369,6	3,4
2	Route des Tempêtes	Pierriers / Pierriers dégradés	direct	0,04	371,4	3,4
7	Cheminement Vendran-Parvis (escalier)	Pierriers	direct	0,04	404,8	3,7
13	Parvis et Ruban	Pierriers / Pelouses / Dégradés	direct	0,04	416,0	3,8
8	Plateforme Vendran (emprunt)	Pierriers	direct	0,04	431,2	3,9
15	Belvédère des Alpes	Pierriers	direct	0,05	460,7	4,2
14	Du Ruban au Belvédère des Alpes	Pierriers	direct	0,05	523,4	4,8
4	Col tempête	Pierriers	direct	0,06	602,8	5,5
10	Voie sommitale	Pierriers / Pelouses / Dégradés	direct	0,08	766,9	7,0
5	D974 (parking)	Pierriers dégradés	direct	0,18	1843,7	16,8
19	Radôme (parking)	Pelouses	direct	0,45	4546,1	41,4
			Somme	1,1	10987,2	100,0

Tableau 23 : Impacts bruts directs (travaux + infrastructure) sur les habitats par secteurs

Numéro	Secteur	Habitat	Type	ha	m²	%
8	Plateforme Vendran (WC)	Pierriers	induit	0,004	39,7	0,2
18	Chapelle au Radôme	Pierriers	induit	0,03	290,8	1,2
4	Col tempête	Pierriers	induit	0,08	839,6	3,6
16	Cheminement Chapelle-Parvis	Pierriers	induit	0,11	1147,7	4,9
7	Cheminement Vendran-Parvis (escalier)	Pierriers	induit	0,27	2681,3	11,5
12	Rotonde	Pierriers	induit	0,48	4830,0	20,6
14	Du Ruban au Belvédère des Alpes	Pierriers	induit	0,54	5360,4	22,9
3	GR des Tempête	Pierriers	induit	0,82	8204,1	35,1
			Somme	2,3	23393,7	100,0

Tableau 24 : Impacts bruts indirects (piétinement) sur les habitats par secteurs

	Numéro	Secteur	Type	ha	m²
Pierriers naturels EUR : 8120	6	Belvédère de Provence	Direct	0,01	95,71
	9	Epingle		0,04	369,56
	7	Cheminement Vendran-Parvis (escalier)		0,04	404,76
	8	Plateforme Vendran (emprunt)		0,04	431,18
	15	Belvédère des Alpes		0,05	460,73
	14	Du Ruban au Belvédère des Alpes		0,05	523,41
	4	Col tempête		0,06	602,83
			Somme	0,29	2888,18
	Numéro	Secteur	Type	ha	m²
	8	Plateforme Vendran (WC)	Induit	0,004	39,66
	18	Chapelle au Radôme		0,03	290,84
	4	Col tempête		0,08	839,63
	16	Cheminement Chapelle-Parvis		0,11	1147,69
	7	Cheminement Vendran-Parvis (escalier)		0,27	2681,33
	12	Rotonde		0,48	4829,95
	14	Du Ruban au Belvédère des Alpes		0,54	5360,43
	3	GR des Tempête		0,82	8204,13
			Somme	2,34	23393,65
			Total	2,63	26281,84

Tableau 25 : Impact brut sur les pierriers naturels

	Numéro	Secteur	Type	ha	m²
Pierriers dégradés	17	Parvis de la Chapelle	Direct	0,02	154,8
	5	D974 (parking)		0,18	1843,7
	2	Route des Tempêtes		0.04	371,4
			Somme	0,29	2888,18
			Total	0,24	2369,92

Tableau 26 : Impact brut sur les pierriers secondaires

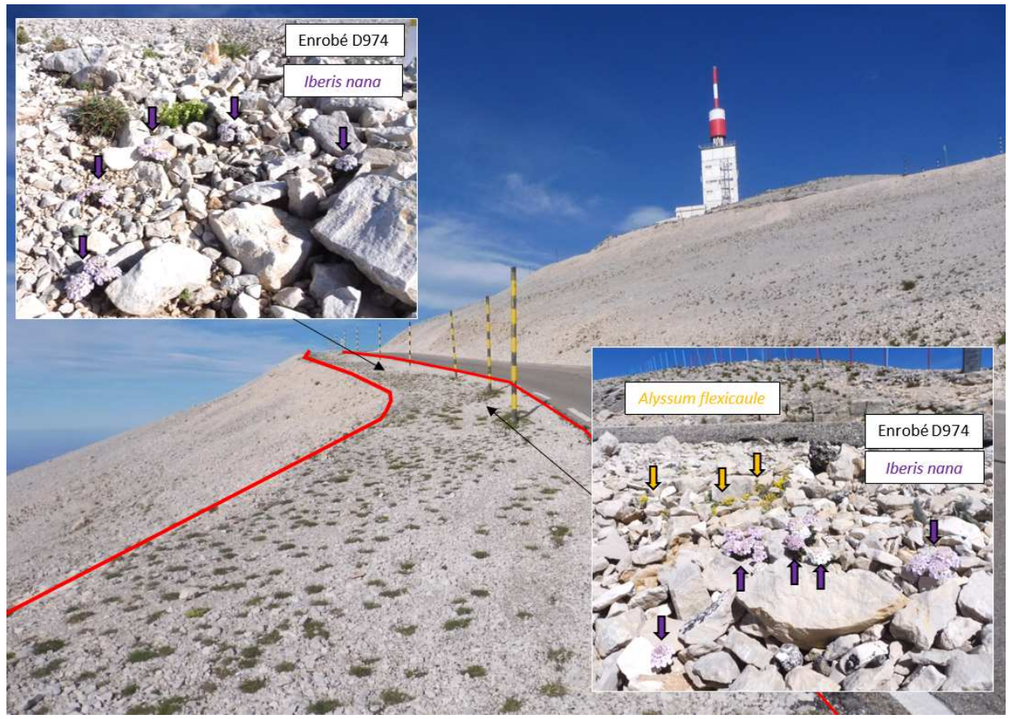
	Numéro	Secteur	Type	ha	m²
Pelouses alpines EUR : 6170	19	Radôme (parking)	Direct	0,45	4546,1
			Somme	0,29	2888,18
			Total	0,29	2888,18

Tableau 27 : Impact brut sur les pelouses

6.2.2 DEFINITION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET DE REHABILITATION SUR LA FLORE PROTEGEE

Taxons et enjeu de conservation local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact	Nécessité de mesures
Alyssum flexicaule	Effets liés aux emprises des infrastructures projetées et des travaux nécessaires à leur mise en œuvre (élargissement et déport de voirie, création de muret, de voie de cheminement, limitation du stationnement, ancrage de glissière bois, de borne d'interprétation…) impliquant terrassement, imperméabilisation, piétinement, ensevelissement, rudéralisation : destruction, altération des habitats et populations	Direct	Chantier / / Réhabilitation	Temporaire à permanente	Locale	**Fort ≈ 185 ind. ≈ 885 m²**	Oui
	Effets induits liés à la sur-fréquentation touristique piétonne, deux roues et motorisée sur et aux abords des aires de stationnement (naturelle ou artificialisées), de cheminement et point de contemplation générant écrasement, cisaillement, érosion, épierrement, et effet d'ombrage enneigement aux abords des nouvelles constructions (murets) : destruction, altération des habitats et populations	Indirect	Exploitation	Temporaire à permanente	Mondiale	**Potentiellement Fort à très fort ≈ 465 ind. ≈ 6000 m²**	
Euphorbia seguieriana subsp. loiseleurii	Effets liés aux emprises des infrastructures projetées et des travaux nécessaires à leur mise en œuvre (élargissement et déport de voirie, création de muret, de voie de cheminement, limitation du stationnement, ancrage de glissière bois, de borne d'interprétation…) impliquant terrassement, imperméabilisation, piétinement, ensevelissement, rudéralisation : destruction, altération des habitats et populations	Direct	Chantier / / Réhabilitation	Temporaire à permanente	Locale	**Fort ≈ 104 ind. ≈ 990 m²**	Oui
	Effets induits liés à la sur-fréquentation touristique piétonne, deux roues et motorisée sur et aux abords des aires de stationnement (naturelle ou artificialisées), de cheminement et point de contemplation générant écrasement, cisaillement, érosion, épierrement, et effet d'ombrage enneigement aux abords des nouvelles constructions (murets) : destruction, altération des habitats et populations	Indirect	Exploitation	Temporaire à permanente	Mondiale	**Potentiellement Fort à très fort ≈ 445 ind. ≈6000 m²**	
Silene petrarchae (non protégée mais intégrée dans l'analyse du fait de son caractère micro-endémique)	Effets liés aux emprises des infrastructures projetées et des travaux nécessaires à leur mise en œuvre (élargissement et déport de voirie, création de muret, de voie de cheminement, limitation du stationnement, ancrage de glissière bois, de borne d'interprétation…) impliquant terrassement, imperméabilisation, piétinement, ensevelissement, rudéralisation : destruction, altération des habitats et populations	Direct	Chantier / / Réhabilitation	Temporaire à permanente	Locale	**Fort ≈ 37 ind. ≈ 190 m²**	Oui
	Effets induits liés à la surfréquentation touristique piétonne, deux roues et motorisée sur et aux abords des aires de stationnement (naturelle ou artificialisées), de cheminement et point de contemplation générant écrasement, cisaillement, érosion, épierrement, et effet d'ombrage enneigement aux abords des nouvelles constructions (murets) : destruction, altération des habitats et populations	Indirect	Exploitation	Temporaire à permanente	Mondiale	**Potentiellement Fort à très fort ≈ 380 ind. ≈5500 m²**	
Iberis nana	Effets liés aux emprises des infrastructures projetées et des travaux nécessaires à leur mise en œuvre (élargissement et déport de voirie, création de muret, de voie de cheminement, limitation du stationnement, ancrage de glissière bois, de borne d'interprétation…) impliquant terrassement, imperméabilisation, piétinement ensevelissement, rudéralisation : destruction, altération des habitats et populations	Direct	Chantier / / Réhabilitation	Temporaire à permanente	Locale	**Fort ≈ 188 ind. ≈ 425 m²**	Oui
	Effets induits liés à la surfréquentation touristique piétonne, deux roues et motorisée sur et aux abords des aires de stationnement (naturelle ou artificialisées), de cheminement et point de contemplation générant écrasement, cisaillement, érosion, épierrement, et effet d'ombrage enneigement aux abords des nouvelles constructions (murets) : destruction, altération des habitats et populations	Indirect	Exploitation	Temporaire à permanente	Mondiale	**Potentiellement Fort à très fort ≈ 118 ind. ≈ 380 m²**	
Biscutella brevicaulis	Effets liés aux emprises des infrastructures projetées et des travaux nécessaires à leur mise en œuvre (élargissement et déport de voirie, création de muret, de toilette, de voie de cheminement, d'emplacement de stationnement, d'encrage de glissière bois, de borne d'interprétation…) impliquant terrassement, imperméabilisation, piétinement ensevelissement, rudéralisation : destruction, altération des habitats et populations	Direct	Chantier / / Réhabilitation	Temporaire à permanente	Locale	**Modéré ≈ 247 ind. ≈ 730 m²**	Oui
	Effets induits liés à la surfréquentation touristique piétonne, deux roues et motorisée sur et aux abords des aires de stationnement (naturelle ou artificialisées), de cheminement et point de contemplation générant écrasement, cisaillement, érosion, épierrement, et effet d'ombrage enneigement aux abords des nouvelles constructions (murets) : destruction, altération des habitats et populations	Indirect	Exploitation	Temporaire à permanente	Régionale	**Potentiellement Fort ≈ 580 ind. ≈ 1200 m²**	
Eryngium spinalba	Effets liés aux emprises des infrastructures projetées et des travaux nécessaires à leur mise en œuvre (élargissement et déport de voirie, création de muret, de voie de cheminement, limitation du stationnement, ancrage de glissière bois, de borne d'interprétation…) impliquant terrassement, imperméabilisation, piétinement ensevelissement, rudéralisation : destruction, altération des habitats et populations	Direct	Chantier / / Réhabilitation	Temporaire à permanente	Locale	**Modéré ≈ 40 ind. ≈ 200 m²**	Oui
	Effets induits liés à la surfréquentation touristique piétonne, deux roues et motorisée sur et aux abords des aires de stationnement (naturelle ou artificialisées), de cheminement et point de contemplation générant écrasement, cisaillement, érosion, épierrement, et effet d'ombrage enneigement aux abords des nouvelles constructions (murets) : destruction, altération des habitats et populations	Indirect	Exploitation	Temporaire à permanente	Régionale	**Potentiellement Fort ≈ 450 ind. ≈ 2500 m²**	
Heracleum pumilum	Effets liés aux emprises des infrastructures projetées et des travaux nécessaires à leur mise en œuvre	Direct	Chantier	Permanente	Locale	**Faible 1-3 ind. 5 m²**	Non

Tableau 28 : Analyse des impacts bruts du projet sur la flore patrimoniale



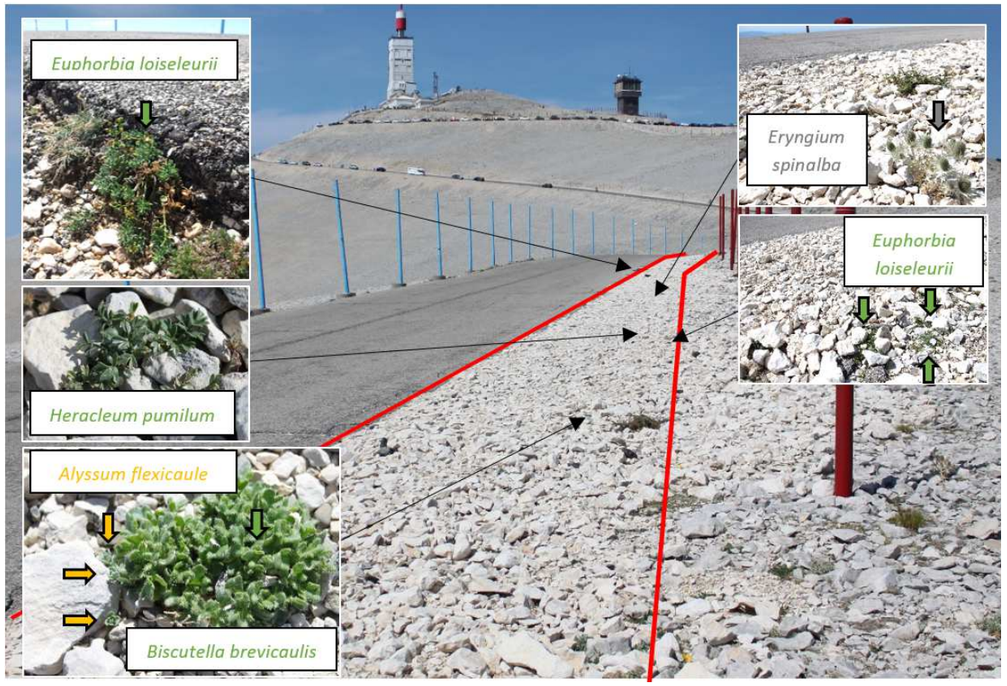


Figure 50 : Vues sur deux zones d'impacts impliquant pierriers dégradés et espèces végétales protégées associées (emprise des espaces de stationnement véhicule)

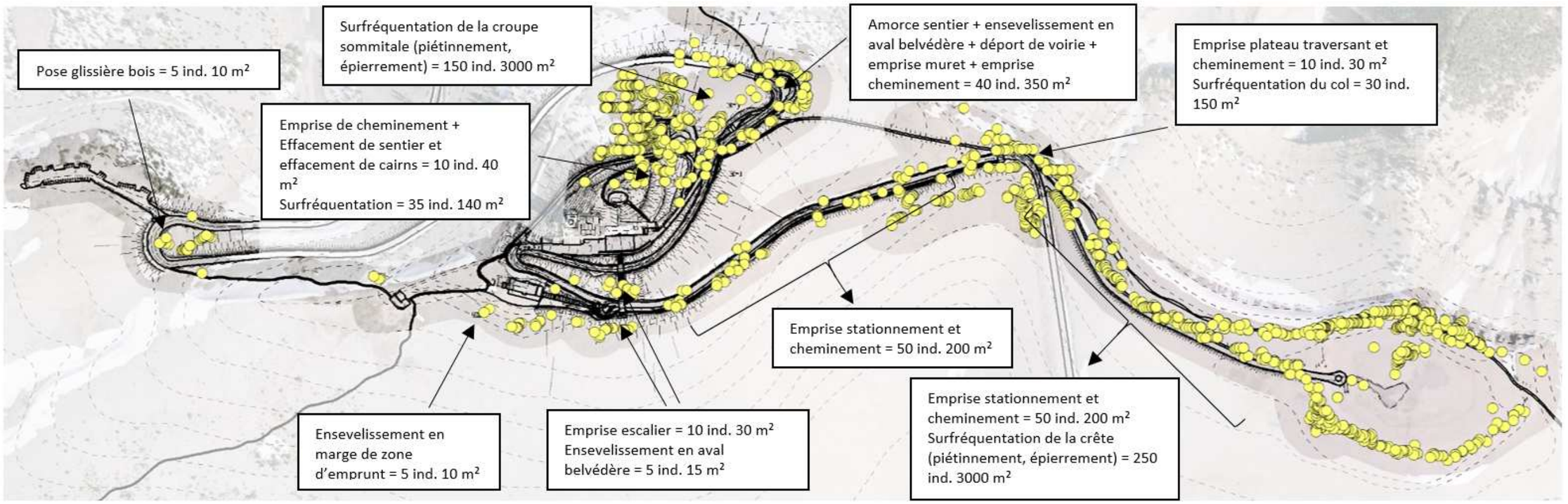


Figure 51 : Spatialisation des principaux impacts bruts sur *Alyssum flexicaule*

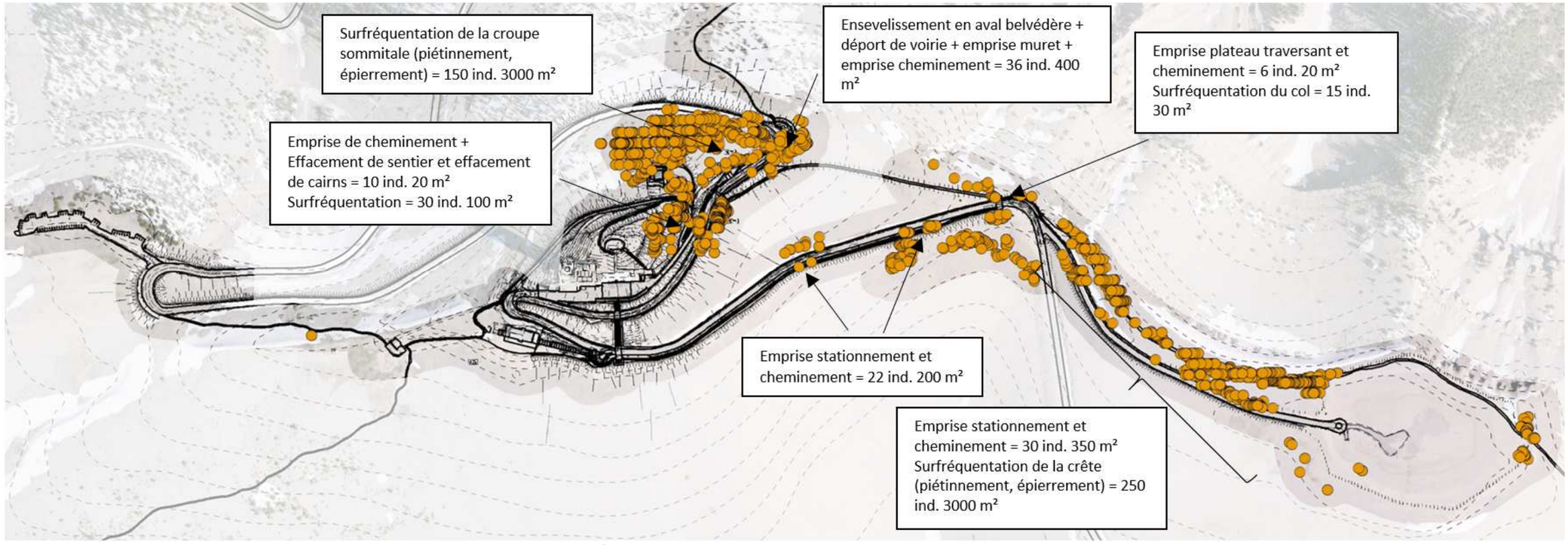


Figure 52 : Spatialisation des principaux impacts bruts sur *Euphorbia loiseleurii*

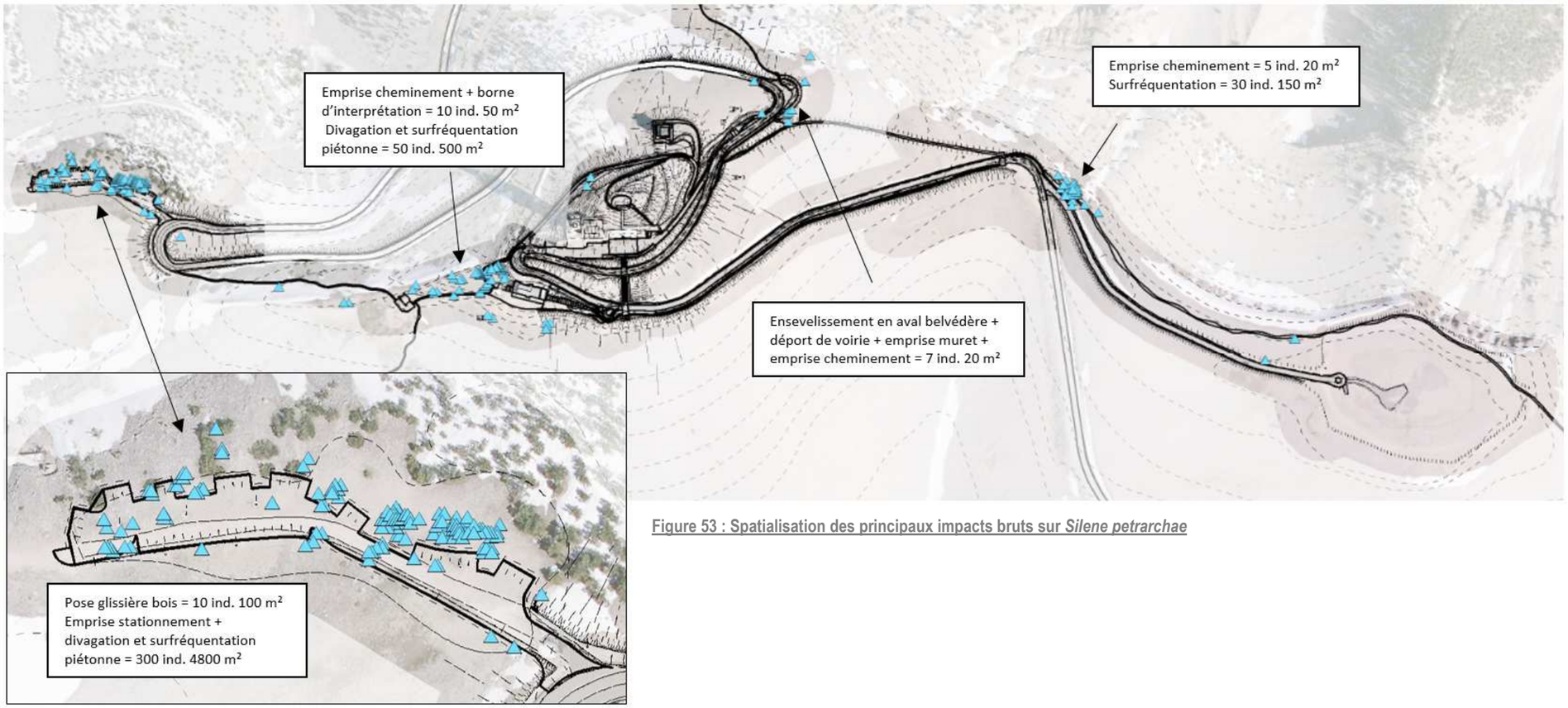


Figure 53 : Spatialisation des principaux impacts bruts sur *Silene petrarchae*

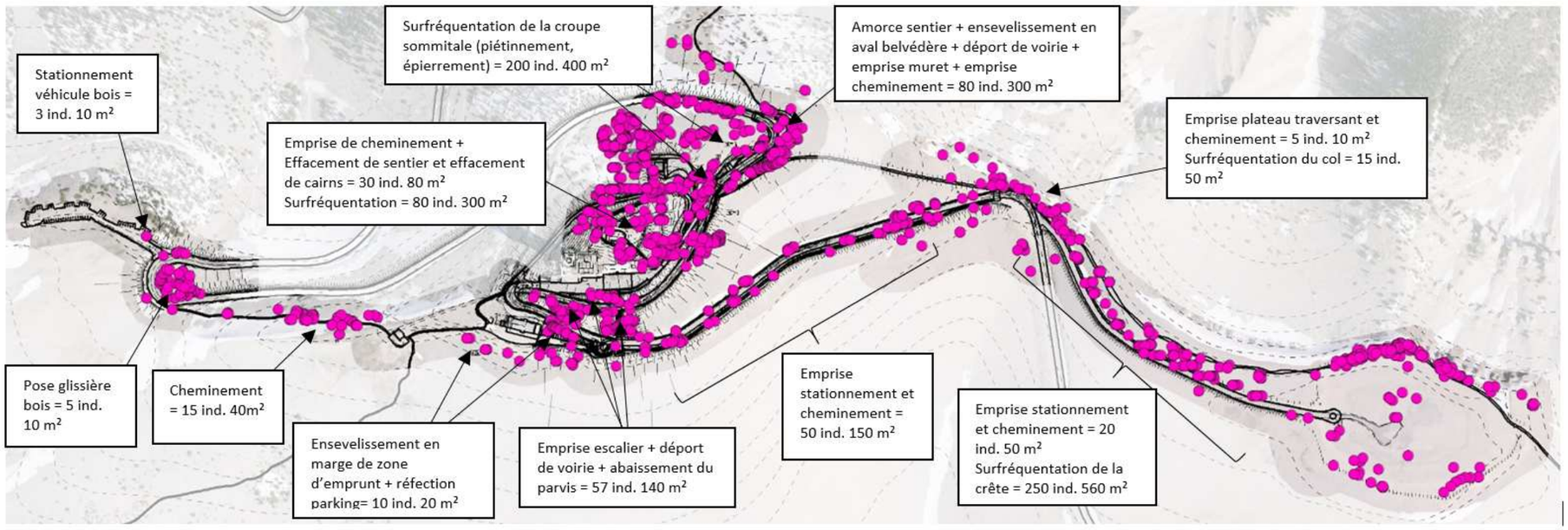


Figure 54 : Spatialisation des principaux impacts bruts sur *Biscutella brevicaulis*

6.2.3 DEFINITION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET DE REHABILITATION SUR LA FAUNE REMARQUABLE

Concernant les invertébrés, pour rappel, aucune des espèces identifiées n'est protégée.

Groupe	Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Réhabilitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact	Nécessité de mesures
Arthoptodes[5]	*Amidorus immaturus*	Présence dans les éboulis sommitaux (coprophage)	Espèce coprophage liée au pâturage Aucun impact n'est attendu	-	-	-	-	-	-
	Chrysolina platypoda	Présence dans les éboulis sommitaux	Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**
	Dichotrachelus venturiensis	Présence dans les éboulis sommitaux	Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**
	Entomoderus impressicollis ventouxensis	Présence probable dans les éboulis sommitaux, statut taxinomique à préciser		Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**
	Meira vauclusiana	Présence dans les éboulis sommitaux		Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**
	Moiré des pierriers *Erebia scipio*	Présence dans les éboulis sommitaux	Destruction d'individus (œufs, chenilles, chrysalide, adulte) Destruction de plantes-hôtes Destruction d'habitat d'espèce Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**
	Miramelle du Ventoux *Podisma amedegnathoe*	Présence sur l'ensemble de la zone d'étude. Reproduction avérée au sommet	Destruction d'individus Destruction et altération d'habitat d'espèce Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**
	Orenaia ventosalis	Présence dans les éboulis sommitaux	Destruction d'individus (œufs, chenilles, chrysalide, adulte) Destruction de plantes-hôtes Destruction et altération d'habitat d'espèce Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**
	Otiorhynchus fagnezii	Présence surtout dans les éboulis à l'est	Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**
	Otiorhynchus putoni	Présence dans les éboulis sommitaux		Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**
	Otiorhynchus chauboti	Présence non confirmée mais probable dans les éboulis sommitaux		Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**
	Pterostichus honnorati	Présence probable dans les éboulis sommitaux, statu taxonomique à préciser		Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**
	Sittilong longipes	Données bibliographiques non localisées, à préciser. Non retrouvé en 2018	Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**
	Trachyphloeus cf. *meregalii*	Présence dans les éboulis sommitaux, statu taxnomique à préciser		Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**
Mollusques	*Urticicola isaricus ventouxianus*	Présence dans les éboulis sommitaux, essentiellement nord et est	Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**
	Urticicola glabellus	Présence sur l'ensemble des éboulis sommitaux		Direct / Indirect	Exploitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible à modéré**	**Oui**

[5] *L'écologie exacte de la plupart des arthropodes et mollusques observés dans le cadre de cette étude est méconnue. L'évaluation des impacts est de fait difficilement appréciable et se fait essentiellement sur la perte sèche d'habitats naturels et les impacts indirects par du surpiétinement liée à une augmentation de la fréquentation.*

Groupe	Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation / Réhabilitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact	Nécessité de mesures
Reptiles	**Reptiles communs** (Lézard des murailles)	Reproduction	Destruction d'individus Suppression et Altération d'habitat d'espèce Dérangement d'individus en phase de transit / reproduction et d'alimentation	Direct Indirect	Chantier / Exploitation / réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible**	Oui
Oiseaux	**Avifaune commune ou à statut de protection**	Reproduction / Hivernant	Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible**	**Oui**
	Alouette lulu *Lullula arborea*	Nicheur	Dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible**	**Oui**
	Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*	Nicheur	Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Modéré**	**Oui**
	Moineau soulcie *Petronia petronia*	Nicheur	Dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible**	**Oui**
	Monticole bleu *Monticola solitarius*	Nicheur	Dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible**	**Oui**
	Monticole de roche *Monticola saxatilis*	Nicheur	Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible**	**Oui**
	Niverolle alpine *Montifringilla nivalis*	Hivernant	Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels.	Direct / Indirect	Chantier	Temporaire	Locale	**Faible**	**Oui**
	Pluvier guignard *Charadrius morinellus*	Migrateur régulier	Dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels.	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible**	**Oui**
	Traquet motteux *Oenanthe oenanthe*	Nicheur	Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation / / Réhabilitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Modéré**	**Oui**
	Vautour fauve *Gyps fulvus*	Transit / alimentation possible	Dérangement d'individus. Altération d'habitats fonctionnels.	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Négligeable**	**Non**
	Vautour moine *Aegypius monachus*	Transit / alimentation possible	Dérangement d'individus. Altération d'habitats fonctionnels.	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Négligeable**	**Non**
	Venturon montagnard *Serinus citrinella*	Nicheur	Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Direct / Indirect	Chantier / Exploitation	Temporaire / Permanent	Locale	**Faible**	**Oui**
Mammifères	**Loup gris** *Canis lupus*	Transit (donées ONCFS)	Aucun impact brut significatif n'est à signaler au regard des deux espèces	-	-	-	-	**Négligeable**	**-**
	Chamois *Rupicapra rupicapra*	Transit et aliemntation		-	-	-	-	**Négligeable**	**-**

Tableau 29 : Analyse des impacts du projet sur la faune patrimoniale

7. MESURES D'INSERTION

Préambule : *L'article L 122-1 du Code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « les mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement… ».*

Il convient donc, suite à l'appréciation des impacts, de proposer des mesures de suppression ou de réduction des impacts préalablement cités. Suite à cette étape, une nouvelle appréciation des impacts est nécessaire en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation et les impacts résiduels examinés. Si ces derniers sont finalement vecteurs d'atteintes majeures, des mesures compensatoires seront évoquées.

7.1. TYPOLOGIE DES MESURES D'INSERTION

La typologie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement listées dans ce document respectent la classification préconisée par le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018 par le CEREMA Centre-est.

Vocabulaire retenu	Correspondance	Symbologie retenue
Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement	Évitement ou Réduction ou Compensation ou Accompagnement Exemple : **Réduction**	**Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A)** Exemple : R
Type de mesures	Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence Exemple : Réduction **technique**	**Initiale de la phase de la séquence suivi d'un numéro** Exemple : R2
Catégorie de mesures	Distinction du type de mesure en plusieurs « catégories » le cas échéant. Exemple : Réduction technique **en phase d'exploitation / de fonctionnement**	**Numéro de la catégorie (de 1 à 4 selon les types de mesure)** Exemple : R2.**2**
Sous-catégorie de mesures	Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la classification. Exemple : **Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)**	**Lettre en minuscule** Exemple : R2.2 **f**

Figure 55 : Clé de classification des mesures (CEREMA, 2018)

LES MESURES D'EVITEMENT (OU DE SUPPRESSION)

Les mesures d'évitement (ou de suppression) visent à éliminer totalement l'impact d'un élément du projet sur un habitat ou une espèce. La suppression d'un impact peut parfois impliquer la modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation ou la disposition des éléments de l'aménagement. Suivant la phase de conception du projet, des adaptations liées à la géographie, aux éléments techniques inhérents au projet ou une adaptation des phases dans le calendrier du projet peuvent être considérées comme des mesures d'évitement.

Type	Catégorie	Code associé
E1 – Évitement « amont » (stade anticipé)	1. Phase de conception du dossier de demande	**E1.1**
E2 – Évitement géographique	1. Phase travaux	**E2.1**
	2. Phase exploitation / fonctionnement	**E2.2**
E3 – Évitement technique	1. Phase travaux	**E3.1**
	2. Phase exploitation / fonctionnement	**E3.2**
E4 – Évitement temporel	1. Phase travaux	**E4.1**
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	**E4.2**

Tableau 30 : Typologie des mesures d'évitement (source : CEREMA, 2018)

LES MESURES DE REDUCTION

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, on recherche au plus possible la réduction des impacts. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, adaptation des techniques employées, planification…) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (revégétalisation…).

Type	Catégorie	Code associé
R1 – Réduction géographique	1. Phase de conception du dossier de demande	**R1.1**
	2. Phase exploitation / fonctionnement	**R1.2**
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	**R2.1**
	2. Phase exploitation / fonctionnement	**R2.2**
R3 – Réduction temporelle	1. Phase travaux	**R3.1**
	2. Phase exploitation / fonctionnement	**R3.2**

Tableau 31 : Typologie des mesures de réduction (source : CEREMA, 2018)

Les mesures présentées au sein de ce document sont issues des sous-catégories du guide du CEREMA de 2018. Des lettres en minuscules correspondantes à ces sous-catégories leur sont attribuées. L'ensemble des sous-catégories sont détaillées au sein de l'Annexe IV.

7.2. MESURES RETENUES

Les différentes mesures présentées sont issues d'un travail croisé entre les écologues, le maître d'œuvre (ALEP) et les maîtres d'ouvrage (CD84, services environnement et routes et SMAEMV). Il s'agit donc de mesures validées conjointement, qui sont déjà intégrées au projet et dont la mise en œuvre est réaliste compte tenu des conditions de chantier et d'usages du sommet.

Les différentes mesures retenues sont énumérées dans le tableau ci-dessous et **sont détaillées par la suite.**

Tableau 32 : Synthèse des mesures d'évitement et réduction retenues

Code mesure	Intitulé de la mesure	Éléments écologiques visés	Période de mise en œuvre
Mesure d'évitement / réduction			
E2.1.b / E2.2.e (R1.1a / R2.1a)	Encadrement des opérations de suppression des éléments exogènes et interventions au niveau du chemin en faveur du Traquet motteux	Traquet motteux et entomofaune	Phase préparatoire du chantier
Mesures de réduction			
R0.1b	Réflexion sur l'apport de matériaux pour la restauration du sommet	Habitat et flore	-
R1.1.c	Balisage préventif et mise en défens de stations et habitats d'espèces patrimoniales	Habitat et biodiversité	Phase chantier
R1.2.a1	Adaptation de l'emplacement des aires de stationnement – cas du Radôme	Habitat et biodiversité (flore en particulier)	Phase de conception et chantier
R1.2.a2	Adaptation de l'emplacement des aires de stationnement – cas du Col des tempêtes	Habitat et biodiversité	Phase de conception, chantier et exploitation
R1.2.a3	Adaptation de l'emplacement et des modalités de matérialisation des cheminements piétons	Habitat et biodiversité	Phase de conception et chantier
R1.2.a / R1.2.a4 / A6.2.d	Adaptation du dispositif d'interprétation du paysage et de la nature au regard des enjeux naturalistes en présence	Flore, Traquet motteux et entomofaune	Phase chantier
R2.1.a / A6.1.a	Adaptation des modalités de circulation et de travail des hommes et des engins de chantier	Habitat et biodiversité	Phase de conception et chantier
R2.1n	Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel	Flore	Phase chantier
R2.2l	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune – nichoirs pour le Traquet motteux	Traquet motteux	Phase préparatoire du chantier

7.2.1 DESCRIPTION DES MESURES D'EVITEMENT

Il est possible que des mesures puissent être de plusieurs natures (à la fois des mesures d'évitement et de réduction…). Dans ce cas de figure, ces mesures seront classées dans la catégorie qui leur correspond la mieux. Les codes THEMA des mesures équivalentes seront donc précisés si nécessaire.

7.2.1.1 Mesures d'évitement « amont »

Comme explicité précédemment, différentes solutions de subsitution ont fait l'objet d'une analyse, puis à l'issue du concours, 3 projets de réhabilitation ont fait l'objet d'une comparaison (voir partie 2.3.5 - Description des solutions de substitution examinées et principales raisons du choix au regard des incidences sur le site). Aucune mesure « amont » dans le cadre de ce projet n'a cependant permis d'éviter totalement un impact pour un compartiment donné (habitats, faune ou flore). Une partie de la reflexion engagée en concertation avec le Maître d'Ouvrage, le maître d'œuvre et les bureaux d'étude conseil ont néanmoins permis de réduire les impacts et est présentée dans la partie dédiée via la création d'une mesure R0.

7.2.1.2 Mesures d'évitement géographique

Les évitements géographiques recherchés visaient essentiellement la flore protégée et hautement patrimoniale. Cependant, un évitement total des espèces n'a pu être obtenu en phase chantier. Dès lors, les mises en défens et autres limitations des emprises sont exposées en mesures de réduction.

7.2.1.3 Mesures d'évitement temporelle

L'adaptation des interventions au regard du calendrier de sensibilités écologiques est une mesure « classique » qui n'a pu s'appliquer dans le cadre de ce projet. En effet, les conditions climatiques qui règnent au sommet en hiver (induisant une fermeture de l'accès) ne permettent pas d'intervenir à cette période. De plus, regrouper l'ensemble des interventions sur une année n'est pas compatible avec les usages (tourisme et multiples manifestations sportives) qui y sont faits au printemps et en été. L'ensemble des interventions du projet s'étaleront donc sur 2 années consécutives du printemps jusqu'à l'automne.

Code mesure : *E2.1.b / E2.2.e (R1.1a / R2.1a)* : Encadrement des opérations de suppression des éléments exogènes et autres interventions au niveau du chemin en faveur du Traquet motteux et de l'entomofaune

Objectifs de la mesure

Préserver l'attractivité des lieux pour le Traquet motteux malgré les interventions à proximité immédiate

Modalités techniques de la mesure

Un nid de Traquet motteux se trouve au contact d'un cheminement qui sera conservé dans le cadre du projet mais également formalisé avec un apport de matériaux en tout-venant. Cette opération risque d'induire un effet de fuite/abandon du site de nidification du couple concerné (cette espèce étant fidèle au site de reproduction). Il existe également un risque de comblement ou de transfert vers l'anfractuosité qui est jusqu'à présent occupée par le nid.

L'apport de matériaux pour la construction du nid sera de 10 cm maximum afin de rendre l'assise confortable et inciter les visiteurs à privilégier cet itinéraire. L'intervention sera limitée dans le temps (deux jours maximum) et réalisée avec une brouette à moteur, ainsi qu'un rouleau pour le compactage. Il est préconisé, pour s'affranchir de toute destruction d'individus, d'intervenir hors période de reproduction (à partir du début du mois de septembre), ce qui a d'ores et déjà été intégré au projet. Un expert écologue devra vérifier les éléments exogènes avant leur retrait pour éviter toute destruction d'un site de nidification. Il pourra également vérifier l'absence ou la présence de coléoptères à enjeu (charançons notamment), et le cas échéant de les déplacer hors de la zone d'intervention, en les déposant sous des pierres.

Il s'agit compte tenu de ces éléments prédictifs délétères à l'espèce, de :

- Repérer l'ensemble des nids au sein du pierrier se situant à proximité des secteurs d'intervention par un ornithologue et/ou l'AMO en phase préparatoire du chantier (les relevés datant de 2017, et le pierrier étant mouvant avec les neiges et fontes successives, il est possible que le site de nidification soit détruit voire soit déporté sur une zone voisine) ;
- Transmettre au maître d'œuvre les secteurs de conflit pour, le cas échéant, si le calendrier n'a pu être respecté, décaler ces opérations restantes au mois de septembre.

Code mesure : *E2.1.b / E2.2.e (R1.1a / R2.1a) :* Encadrement des opérations de suppression des éléments exogènes et autres interventions au niveau du chemin en faveur du Traquet motteux et de l'entomofaune

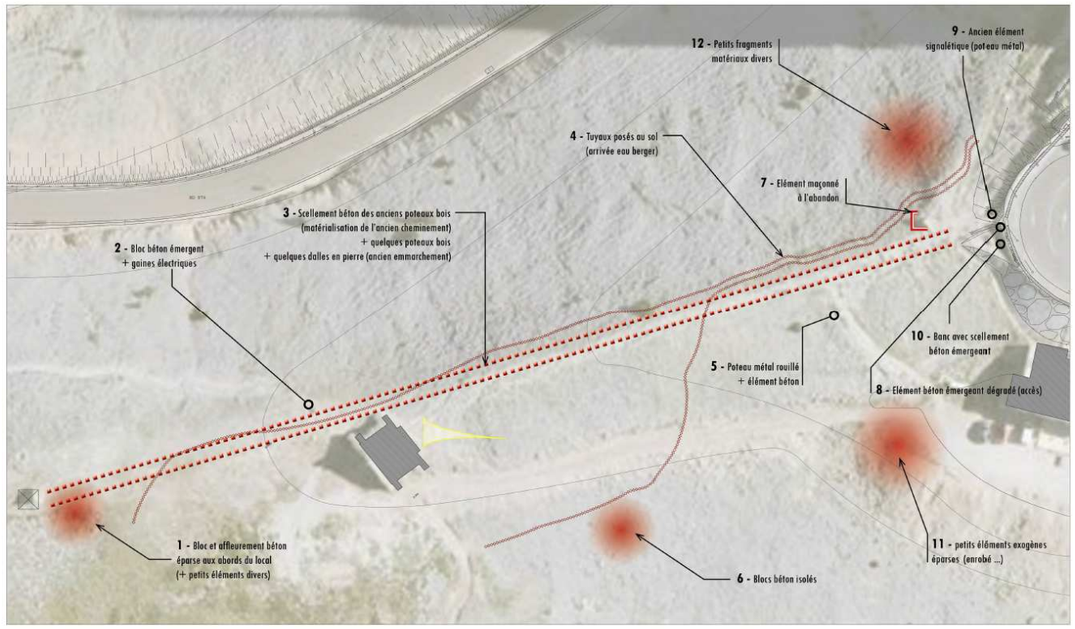


Figure 56 : Secteur de conflit aux abords de la chapelle avec la reproduction du Traquet motteux nécessitant une adaptation de calendrier (Source : ALEP)

Aucun balisage ne sera visible à cet effet pour ne pas induire un effet attractif pour les visiteurs. Toutes les opérations de dépierrages se feront manuellement afin de ne pas entamer le sol sous-jacent. L'ensemble de la faune pourra alors se déplacer pour trouver refuge hors site d'aménagement.

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Traquet motteux mais pourrait également bénéficier à l'entomofaune

Période optimale de réalisation

Phase préparatoire du chantier

Mesures associées

C2.1a, A6.1.a

Modalité de suivi

Une fois les opérations finalisées, le suivi se focalisera sur les compartiments suivants :

- Réappropriation des lieux par le Traquet motteux : 1 journée par an (N+1, N+2)

Estimatif financier

Aucun surcoût si intervention conforme au calendrier
Dans le cas contraire :

- **Repérage des nids au niveau de la chapelle** : 1 journée par un ornithologue
- Concertation/Sensibilisation avec les intervenants en charge des opérations et émission du CR

Soit **2 000 € HT**
Pour le suivi : **1 200 euros** comprenant émission d'un CR

Soit un total de **3200 € HT**

7.2.2 DESCRIPTION DES MESURES DE REDUCTION

Le guide Thema n'introduit pas pour les mesures de réduction de « phase amont ». Or dans le cadre de ce projet cette reflexion a bien été menée, un R0 a donc été créé pour palier à cela.

Code mesure : *R0.1b*

Réflexion sur l'apport de matériaux pour les opérations de restauration du pierrier

Objectifs de la mesure

La restauration des habitats naturels et tout particulièrement du pierrier nécessite un approvisionnement en matériaux. Réflexion engagée sur les zones de prélèvement possible.

Modalités techniques de la mesure

Le projet prévoit différentes interventions de restauration du pierrier :

- Suppression des cairns ;
- Effacement des cheminements sauvages ;
- Restauration du col des tempêtes.

Pour ce faire, il est nécessaire de disposer d'un stock de matériaux conséquents. Il a été préconisé, compte tenu du contexte singulier du Mont Ventoux, de privilégier le réemploi de matériaux du site plutôt que l'apport d'éléments grossiers extraits de carrière. Ainsi, lors de la déconstruction des cairns (essentiellement face nord sous la Rotonde via l'emploi de brouette électrique) ceux-ci seront réemployés in situ en vue de l'effacement des cheminements sauvages adjacents (voir mesure compensatoire dédiée C2.1a1).

De plus, au regard de l'état initial écologique réalisé et tout particulièrement des enjeux floristiques identifiées qui ont colonisé ces espaces, le choix initial des zones de prélèvement a dû être revu :

- Pas de prélèvement dans l'épingle au niveau du Radôme ;
- Emploi des matériaux qui s'éboulent sur les voies d'accès au sommet. En effet, durant l'année 2019, les pierres et blocs, qui par le passé étaient déversés dans ces différents espaces, ont été stockés, au niveau des espaces bitumés du col des Tempêtes notamment, en prévision des opérations de réhabilitation ;
- Différents secteurs ont été identifiés pour servir de zones de prélèvement en vue des restaurations futures du sommet (voir mesures compensatoires). Il s'agit de zones de dépôts de matériaux au sein desquelles il conviendra d'eviter certains secteurs accueillant des espèces protégées :
  - En contrebas de l'auberge Vendran ;
  - Sous la tour Orange (voir focus dédié dans le document émis par le CBNA en annexe) ;
  - Aux abords du belvédère des Alpes.

Figure 57 : En orange : zone initialement retenue pour faire l'objet d'une zone de prélèvement de matériaux / restauration, à droite : Stock de pierres collectées sur la chaussée en 2019)

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Essentiellement la flore remarquable du sommet

Période optimale de réalisation

Reflexion amont et phase travaux

Mesures associées

R2.1c, R2.1e, C2.1.a.1 ; C2.1d

Code mesure : *R0.1b*

Réflexion sur l'apport de matériaux pour les opérations de restauration du pierrier

Modalité de suivi

-

Estimatif financier

Aucun surcoût, intégré dans la conception du projet.

Code mesure : *R1.1.c*

Balisage préventif et mise en défens (pour partie) de stations et habitats d'espèces patrimoniales

Objectifs de la mesure

Préservation des enjeux écologiques durant le chantier, voire en phase exploitation.

Modalités techniques de la mesure

Certaines zones sensibles, constituant un habitat remarquable, support des populations d'espèces patrimoniales inclues ou bordant l'aire de chantier, seront matérialisées sur le terrain et mises en défens, soit de façon temporaire le temps du chantier, soit de façon pérenne, pour limiter par la suite les divagations des visiteurs, et ce par divers moyens (chaînette, cordelette, piquetage, garde-corps...). Ces zones concernent :

- en priorité les secteurs d'installation des glissières bois (radôme – voir mesure dédiée R1.2.a1),
- les secteurs de réalisation des aires de stationnement sur milieu semi-naturel et bordant des milieux naturels (col des Tempêtes-ancienne plateforme militaire – voir mesure dédiée R1.2.a2),
- les secteurs de destruction et d'imperméabilisation du milieu naturel (élargissement du virage du belvédère des Alpes, élargissement de l'épingle sud, construction des murets, pose des escaliers)...
- les secteurs qui seront réhabilités (effacement des chemins au niveau de la Rotonde). Sur le chemin d'accès à la Rotonde depuis la terrasse, un garde-corps sera disposé de part et d'autre du cheminement. Cela permet ainsi de limiter la divagation des visiteurs, mais préservera également le pierrier qui aura fait l'objet d'une réhabilitation – via effacement des chemins qui le parcourt actuellement. Pour cet accès, il est également envisagé (sous réserve du résultat des études techniques quant à la portance du toit-terrasse) de positionner le futur accès en lieu et place d'un cheminement existant (sur un revêtement en mauvais état) le long du bâtiment à l'est.

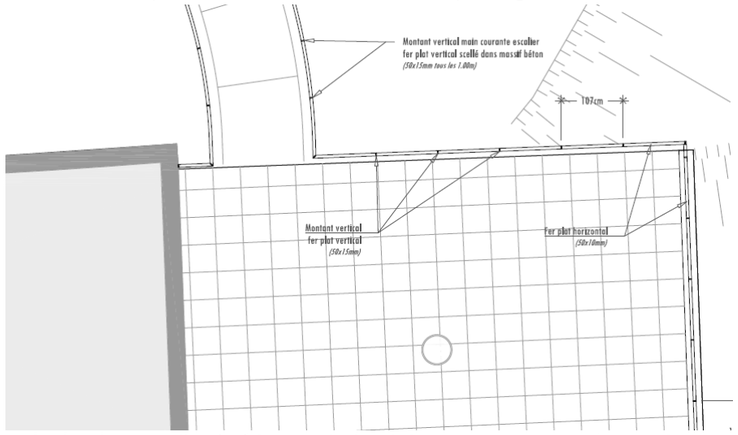


Figure 58 : Focus sur le cheminement d'accès à la rotonde depuis la terrasse comportant un garde-corps (Source : ALEP) – option accès par la terrasse du garage

Au sein des aires matérialisées un suivi de l'intégrité du dispositif et des populations mise en défend est effectué périodiquement au cours des travaux par un AMO botaniste.

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Biodiversité au sens large mais principalement habitats et flore

Période optimale de réalisation

Phase préparatoire au chantier et vérification en phase chantier sur toute sa durée

Code mesure : *R1.1.c*

Balisage préventif et mise en défens (pour partie) de stations et habitats d'espèces patrimoniales

Mesures associées

R1.2.a1 et a2 ; A6.1.a ; C3.2.c

Modalité de suivi

- Vérification régulière de l'état du balisage ;
- Constatation des dégradations du balisage et dégâts sur la zone d'évitement

Estimatif financier

Aucun surcoût, intégré au projet

Code mesure : *R1.2.a1* : Adaptation de l'emplacement des aires de stationnement – cas du Radôme

Objectifs de la mesure

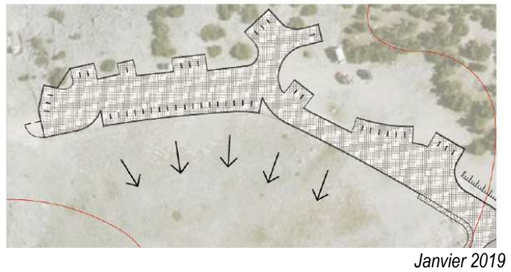
Réduire drastiquement l'emprise des possibilités de stationnement du Radôme au regard notamment de la répartition actuelle des stations à *Silene petrarchae*, par la mise en place d'un dispositif de contention (env. 320 m). Travailler dans les années à venir, à une suppression du stationnement sur ce secteur.

Modalités techniques de la mesure

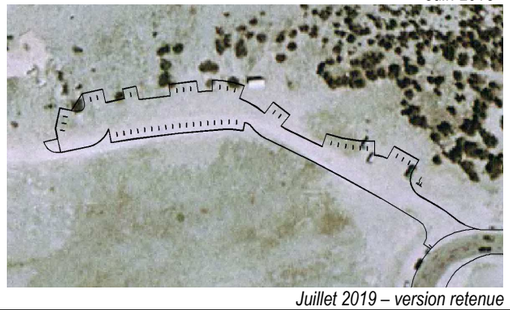
Après la réalisation du diagnostic écologique, des visites sur site en présence des écologues et du maitre d'œuvre ont permis de revoir certaines composantes du projet comme c'est le cas au niveau du Radôme.
Actuellement, le stationnement des visiteurs au sommet du Ventoux se fait à la faveur des accotements, et opportunités de stationnement praticables (pelouses notamment). Le projet a intégré dès sa base une mise en défens des espaces naturels les plus éloignés des cheminements et une réduction des possibilités de stationnement à 55 places (version 2017).

Avec les adaptations successives, et ce particulièrement au niveau du Radôme visant à la préservation d'une partie des populations de *Silene petrarchae* et communautés associées, une zone de retrait vis-à-vis de l'habitat de reproduction de la Linotte mélodieuse et du Traquet motteux, les possibilités de stationnement s'abaissent ainsi actuellement à 48 places (au global sur le sommet). La contention retenue pour le secteur du Radôme empêche par ailleurs tout débordement de véhicule hors de ce contour.

Juin 2018 -



Janvier 2019



Juillet 2019 – version retenue

Figure 59 : Évolution du contour de la contention du stationnement sauvage du Râdome (source : ALEP)

Code mesure : *R1.2.a1* : Adaptation de l'emplacement des aires de stationnement – cas du Radôme

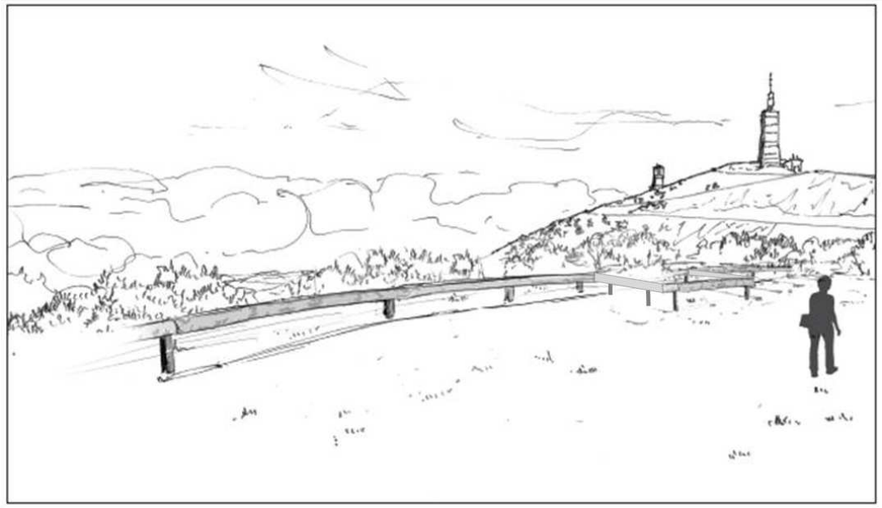


Figure 60 : Principe du cantonnement retenu (source : ALEP, modification : Naturalia)

Figure 61 : Espace retenu (en bleu) pour le stationnement / circulation de véhicules motorisés au niveau du Radôme (photo prise en septembre 2019)

Cette contention a été réfléchie pour ne pas être pérenne : les supports métalliques sont directement enfoncés dans le sol sans réaliser au préalable de trou ou assise béton. En effet, dans les années à venir, ce stationnement pourrait être supprimé (si évolution de la réflexion pour l'accès au sommet via navettes notamment).

Lors de la suppression du dispositif de contention (à l'issue des 5 ou 10 ans d'autorisation délivrée dans le cadre de la dérogation APPB), des mesures spécifiques seront édictées compte tenu de la présence de la silène d'une part mais également en cas de présence d'autres espèces remarquables associées.

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Habitat communautaire de pelouse alpine (6170) et communautés associées

Code mesure : *R1.2.a1* : Adaptation de l'emplacement des aires de stationnement – cas du Radôme

Flore (en particulier Silène de Pétrarque)
Avifaune (Linotte mélodieuse, Traquet motteux)

Période optimale de réalisation

Phase de conception amont du projet et phase travaux

Mesures associées

R1.1.c / R1.2.a3

Modalité de suivi

Suivi de la Silène de Pétrarque (à raison d'un relevé quantitatif par an au sein des stations connues et recherche de nouvelles stations aux abords pendant la durée de la mise en place de la contention et 5 ans après). Pour rappel le dispositif est temporaire et sera directement lié à la durée d'autorisation délivrée pour l'APPB (5 ou 10 ans).

Estimatif financier

Barrières bois Ø16 + support C100 : 60€/ml ;
soit le coût de l'achat et mise en place des barrières : pour 320m : **19 200 € HT**.

Suivi de la Silène de Pétrarque : 1 500 € par an soit pour 10 ans : **15 000 €** (durée la plus longue intégrée ici mais pourrait être revue à la baisse si l'autorisation délivrée pour l'APPB ne dure que 5 ans).

Soit un total de **34 200 € HT**
Le coût du démantelement n'est pas intégré ici et mesures complémentaires en faveur de la biodiversité qui pourraient s'avérer nécessaire.

Code mesure : *R1.2.a2*
Adaptation de l'emplacement des aires de stationnement – cas du col des Tempêtes

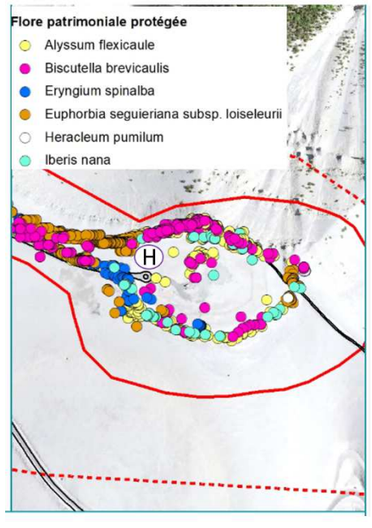
Objectifs de la mesure

Réduire l'emprise des possibilités de stationnement par la mise en place d'un dispositif de contention et empêcher l'accès à la plateforme des Tempêtes.

Modalités techniques de la mesure

Actuellement le stationnement des visiteurs au niveau du Col des Tempêtes se fait sur l'espace bitumé et sur les milieux naturels attenants lorsqu'ils sont praticables (4x4 notamment). Sur l'accotement nord de la route d'accès à la plateforme, du les véhicules pourront stationner à cheval sur l'enrobé en laissant la libre circulation au centre sur les voies. Un léger marquage de l'enrobé suggèrera l'emplacement des places.

L'accès au reste de la plateforme des Tempêtes sera strictement limité au-delà des places de stationnement par un dispositif de contention adapté (longueur à définir). Seul un accès réservé permettra aux véhicules militaires et de secours d'atteindre l'héliport (zone actuellement non aménagée mais couremment employée au sein du pierrier dégradé relativement plane et qui restera en l'état pour pérénniser cet usage, et ce d'autant plus que cet esace coincide avec un secteur de moindre sensibilité écologique vis-à-vis de la flore notamment) sur la plateforme.



Code mesure : *R1.2.a2*

Adaptation de l'emplacement des aires de stationnement – cas du col des Tempêtes

Figure 62 : Localisation de l'espace actuellement utilisé pour l'atterrissage et décolage de l'hélicoptère (et croisement avec les enjeux écologiques)

A noter que lors des travaux (d'une durée de 2 ans), une partie de cet espace servira de zone de stockage pour les matériaux (stockage qui se fera en lieu et place des espaces les plus artificialisés).

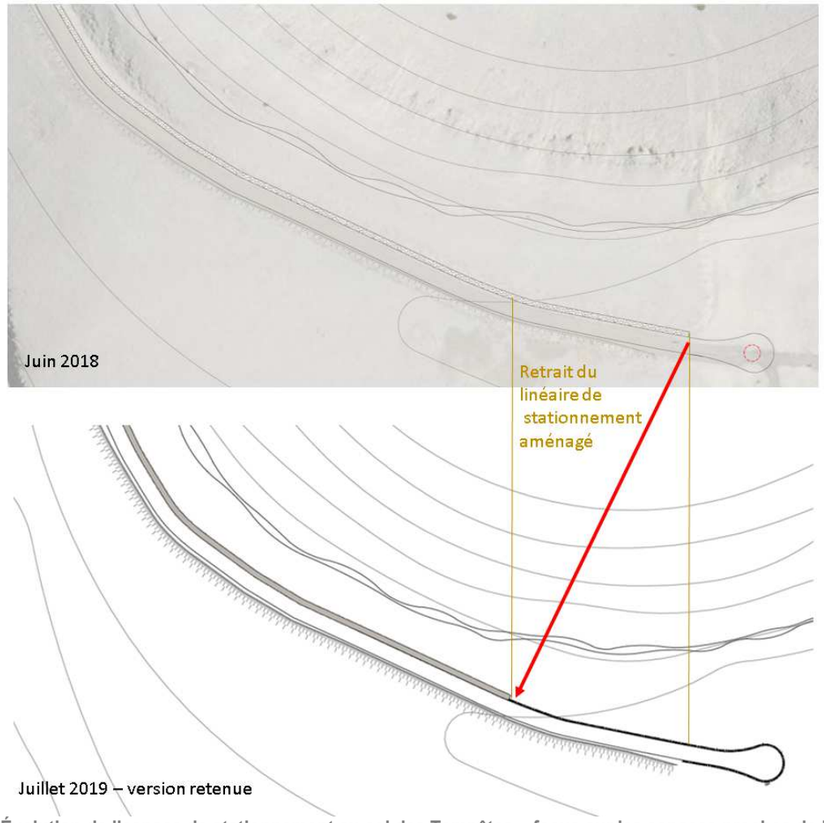


Figure 63 : Évolution de l'espace de stationnement au col des Tempêtes – focus sur les espaces proches de la plateforme (source : ALEP)

Une mesure corrective et d'ores et déjà envisagée si des débordements sont constatés sur le milieu naturel, et notamment là où il n'y a pas de relief naturel, pendant la première année d'exploitation (ces espaces abritent des enjeux floristiques en cours de recolonisation et pour certains à haute valeur patrimoniale), des barrières de contention seront mises en place en complément afin de garantir leur préservation de tout piétinement. En effet, le stationnement formalisé sur l'accès menant au col des Tempêtes risque d'induire un accroissement de la fréquentation de ce site, et par la même une divagation non contrôlée de ces usagers vers le GR. Les nouvelles configurations de stationnement risquent également d'induire une modification d'usage des lieux, notamment un déport des visiteurs sur de nouveaux axes de marche. Le pierrier en présence accueille des stations floristiques remarquables (haut lieu de développement de l'Euphorbe de Loiseleur) et le Traquet motteux ainsi que ponctuellement le Monticole de roche à la faveur des tombants rocheux.

Code mesure : *R1.2.a2*

Adaptation de l'emplacement des aires de stationnement – cas du col des Tempêtes

Figure 64 : Linéaire à mettre en défens via du barriérage (en rouge)

Elément écologique bénéficiant de la mesure
Flore patrimoniale et faune également
Période optimale de réalisation
Phase de conception amont du projet et phase travaux, phase exploitation (barrières supplémentaires)
Mesures associées
R1.1.c , C2.1d1
Modalité de suivi
Suivi de la flore remarquable et de l'état du pierrier voir mesure compensatoire spécifique pour le col des tempêtes et surveillance par l'écogarde
Estimatif financier
Coût des barrières envisagée en mesure corrective (si débordement constaté sur le milieu naturel la 1° année) : **26 000 € HT**

Code mesure : *R1.2.a3*

Adaptation de l'emplacement et des modalités de matérialisation des cheminements piétons

Objectifs de la mesure

Renoncement de certains confortements de cheminements sauvages ou création de cheminement au sein du milieu naturel

Modalités techniques de la mesure

Des visites sur site en présence des écologues et du maitre d'œuvre ont permis de revoir certaines composantes du projet (de l'ouest vers l'est) :

- La formalisation (via mise en défens) du cheminement reliant l'épingle du Radôme à la chapelle Sainte-Croix ;
- Le confortement du cheminement piéton en crête occidentale entre le Radôme et la chapelle Sainte-Croix ;
- Le confortement et l'élargissement du cheminement sauvage en crête occidentale reliant la chapelle Sainte Croix au sommet ;
- La circulation en pied nord de la Rotonde.

Cheminements entre l'épingle du Râdome et la chapelle Sainte-Croix :

Compte tenu de la reproduction potentielle de la Linotte mélodieuse et du Traquet motteux aux abords du cheminement entre l'épingle du Radôme et la chapelle, il a été convenu de ne pas faire d'intervention notamment de mise en défens (avec implantation d'un dispositif de contention des piétons au ras du sol appelé « casse patte »), la pente jouant le rôle de barrière naturelle et canalisant les flux piétons. Ce système de contention aurait pu occasionner une stabilisation du pierrier qui est par nature mobile. Cette modification de l'habitat, par ailleurs d'intérêt communautaire, pourrait ainsi entrainer un désintérêt et une disparition des espèces terricoles (charançons, *Urticicola glabellus*…).

Code mesure : *R1.2.a3*

Adaptation de l'emplacement et des modalités de matérialisation des cheminements piétons

Figure 65 : Vue du cheminement entre le Râdome et la chapelle (en pointillés jaunes : le cheminement exempt d'interventions)

Figure 66 : Tracé envisagé et non retenu pour le cheminement en crête occidentale (en pointillés rouges) et vue sur le cheminement Radôme-Chapelle conservé en l'état (en pointillés jaune)

Il a été également envisagé lors des premiers échanges de formaliser un second itinéraire piéton par la crête pour relier la Chapelle Sainte Croix. Pour des raisons paysagères et naturalistes (afin de limiter le sur-piétinement), cette option n'a pas été retenue.

Code mesure : *R1.2.a3*

Adaptation de l'emplacement et des modalités de matérialisation des cheminements piétons

Non confortement du chemin entre la chapelle et le sommet (réorientation du flux en vue d'un effacement de celui-ci) et modification de l'axe secondaire reliant l'auberge de Vendran par l'ouest au sommet :

Figure 67 : Cheminement en crête entre la chapelle Sainte Croix et le sommet

Il a été convenu de réorienter le flux de piétons de ce cheminement en crête afin de supprimer le piétinement sur la végétation qui s'y développe. Un panneautage spécifique sera mis en œuvre de part et d'autre de cet « ancien » cheminement afin d'expliquer cette décision et l'objectif visé aux visiteurs (voir mesure XX dédiée). L'effacement envisagé ici est de type naturel sans intervention de génie écologique.

A ce même endroit, comme cela est visible sur les plans ci-dessous, il a été convenu de déporter le cheminement des promeneurs depuis le parking Vendran vers le sommet afin d'éviter de la même manière une partie des enjeux floristiques en présence.

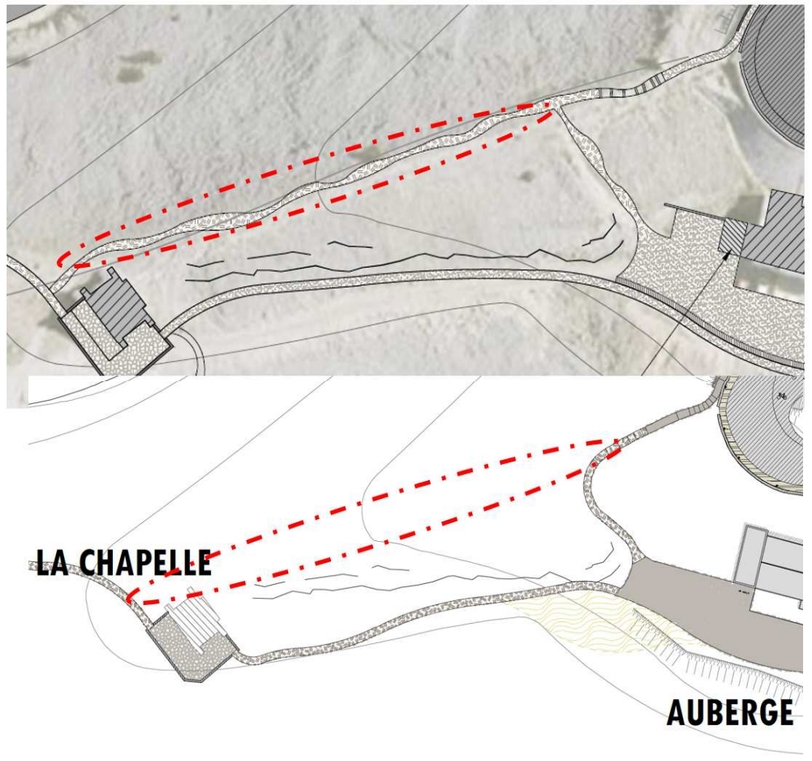


Figure 68 : Non confortement du chemin entre la chapelle et le sommet (en haut : version juin 2018, en bas : juillet 2019)

Code mesure : *R1.2.a3*

Adaptation de l'emplacement et des modalités de matérialisation des cheminements piétons

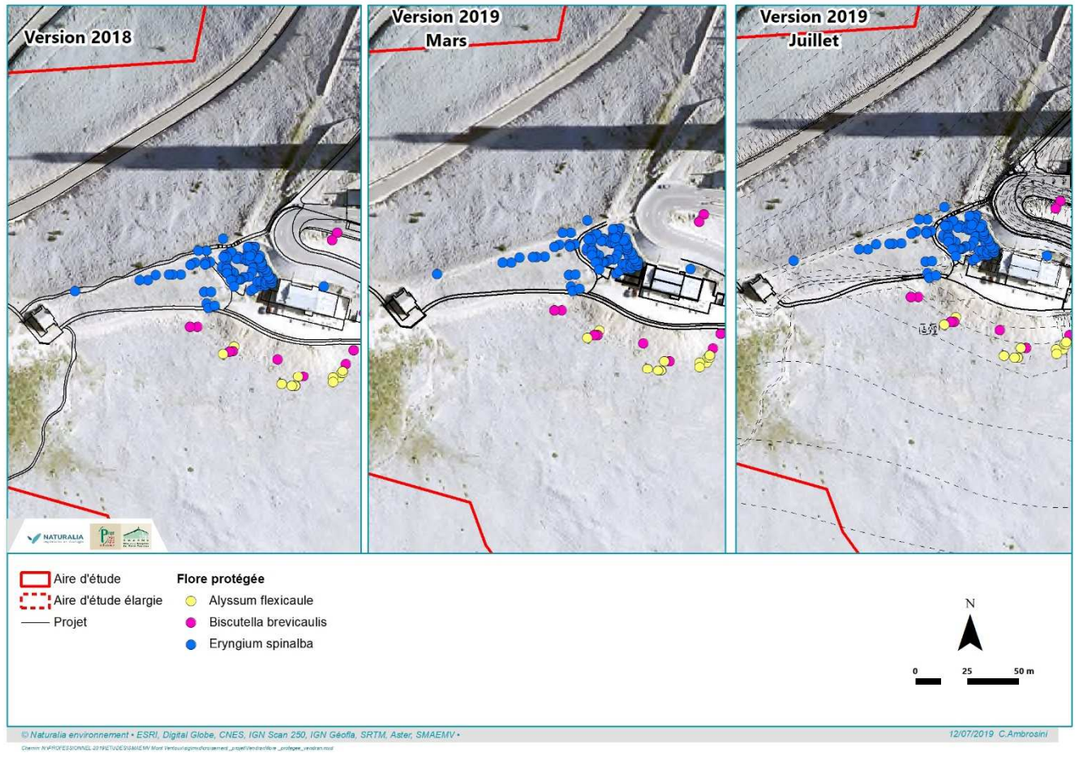


Figure 69 : Croisement du projet d'aménagement au niveau de vendran avec les espèces floristiques protégées en présence (2018 : confortement du cheminement, 2019 : non confortement du cheminement (mars), suppression du projet de création de toilettes à l'angle de l'auberge (juillet))

Modification de la circulation pédestre en pied nord de la Rotonde :

De multiples cheminements sauvages sont présents au nord de la Rotonde. Le pierrier à cet endroit fera l'objet d'un effacement d'une bonne partie de ces cheminements sauvages ainsi qu'une suppression des éléments exogènes (voir mesures de compensation dédiées). Afin d'orienter les visiteurs vers le cheminement « officiel », le revêtement de celui-ci, via du béton bouchardé, a été retenu par le Maître d'ouvrage et le cabinet paysagiste conseil.

Code mesure : *R1.2.a3*

Adaptation de l'emplacement et des modalités de matérialisation des cheminements piétons

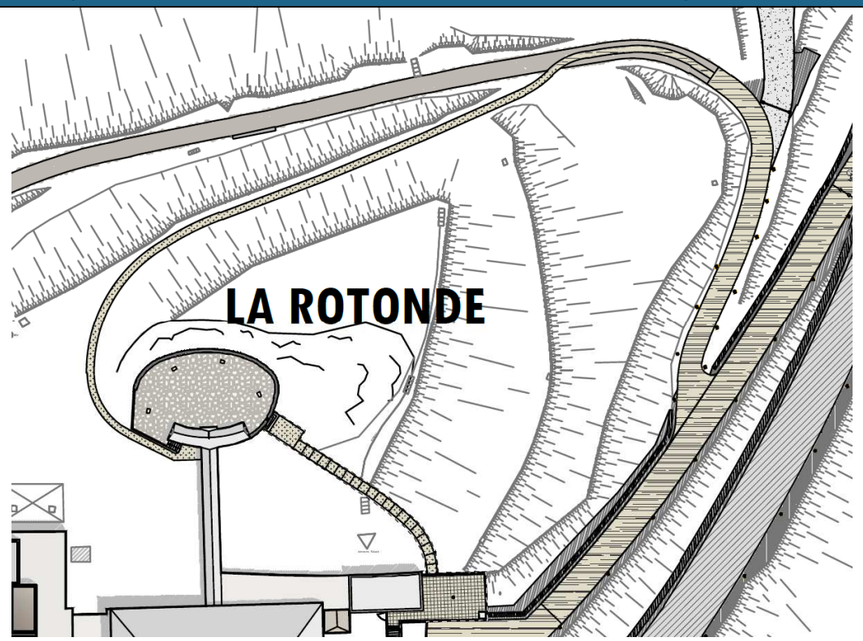


Figure 70 : Cheminement conforté pour l'accès à la Rotonde par le versant nord (le chemin se raccorde ici sur le toit terrasse – option passage sur la terrasse du garage)

Elément écologique bénéficiant de la mesure
Avifaune (Linotte mélodieuse, Traquet motteux) et Flore
Période optimale de réalisation
Phase amont et phase chantier
Mesures associées
A6.1.a. C3.2.c
Modalité de suivi
Via le suivi mis en place pour l'éco-garde (C3.2.c)
Estimatif financier
Aucun surcoût, intégré dans la conception du projet.

Code mesure : R1.2.a / *R1.2.a4* / A6.2.d

Adaptation du dispositif d'interprétation du paysage et de la nature au regard des enjeux naturalistes en présence

Objectifs de la mesure
Eviter des atteintes en phase exploitation sur la flore remarquable due au sur-piétinement des visiteurs.
Modalités techniques de la mesure

Code mesure : R1.2.a / *R1.2.a4* / A6.2.d

Adaptation du dispositif d'interprétation du paysage et de la nature au regard des enjeux naturalistes en présence

La visite du sommet sera agrémentée de bornes de découverte le long des différents cheminements piétons (GR notamment). La position des différentes bornes n'est pas figée en l'état. En effet, certaines bornes localisées sur le schéma d'interprétation proposé par ALEP devront être relocalisées au regard des enjeux naturalistes et tout particulièrement floristique en présence. Ce pour ne pas occasionner une attraction accrue des visiteurs et du fait de cette cristalisation induire un sur-piétinement sur ces espèces fragiles. Ainsi, il sera systématiquement vérifié, avant mise en place de la borne d'interprétation, de l'absence d'enjeux floristiques sur et aux abords des zones d'implantation prévues, et ce par un botaniste.

Ainsi, le schéma ci-dessous est donné à titre indicatif mais sera affiné le moment venu.

Il est d'ores et déjà envisagé de déplacer, à la faveur préférentiellement des éléments anthropiques conservés, les éléments suivants :

- la borne 1 dans l'enceinte de la zone de contention des véhicules (et non en dehors comme elle figure sur le schéma ci-dessous) ;
- la borne 5 qui sera ramenée au contact du muret de soutènement de la RD974 (cela permettra ainsi d'éviter tout dérangement du Traquet motteux) ;
- la borne 9 qui elle aussi sera ramenée au contact du muret du col des Tempêtes ;
- les bornes 10 et 11, positionnées initialement le long du GR où aucune intervention n'est prévue, de les ramener au contact de la plateforme routière et du stationnement menant à la plateforme des Tempêtes.

Une reflexion sera également menée quant aux bornes 7 et 8.

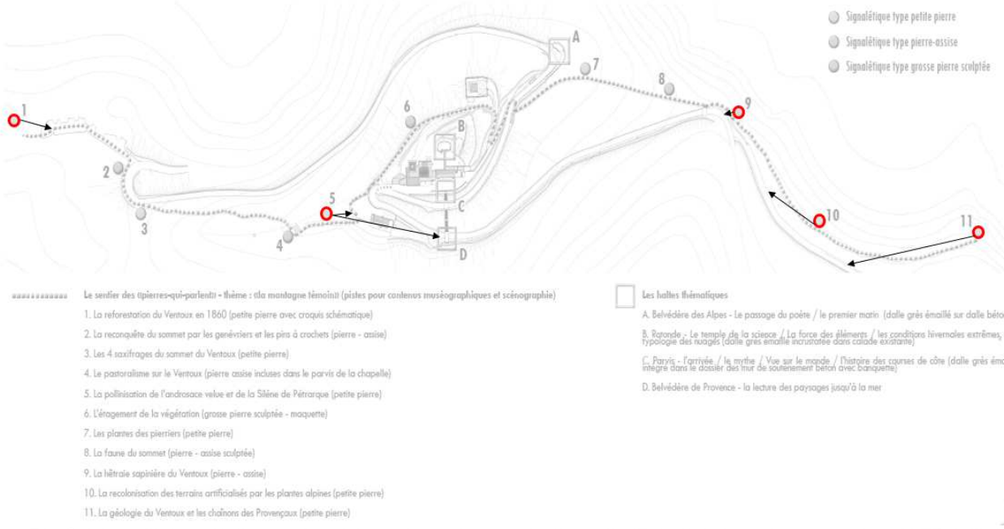


Figure 71 : Schéma d'interprétation envisagé à revoir en phase opérationnelle (Extrait de la notice paysagère, ALEP, juillet 2019, modification : Naturalia)

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Traquet motteux, Flore et entomofaune (escargot notamment)

Période optimale de réalisation

Phase travaux lors de la mise en place

Mesures associées

-

Modalité de suivi

Suivi floristique dans un rayon de 5 m autour de la borne

Estimatif financier

1 journée d'accompagnement par un botaniste et émission d'un CR

Code mesure : R1.2.a / *R1.2.a4* / A6.2.d

Adaptation du dispositif d'interprétation du paysage et de la nature au regard des enjeux naturalistes en présence

⇨ 1000 € HT

Code mesure : *R2.1.a / A6.1.a*

Adaptation des modalités de circulation et de travail des hommes et des engins de chantier

Objectifs de la mesure

Préservation des habitats naturels adjacents aux zones d'intervention et optimisation de la gestion des matériaux et prévention de l'érosion des sols

Modalités techniques de la mesure

Lors des travaux d'aménagement (hors réhabilitation), les ceintures naturelles externes aux infrastructures en place seront dans la mesure du possible et dans la limite des emprises du chantier définies et matérialisés sur site par l'AMO, affranchies du cheminement, roulement, stationnement, dépôts de matériel et de matériaux. Les activités (terrassement, mouvement de matériaux, construction, pose d'enrobé, tout-venant, dépôt temporaire…) devront avoir lieu si possible sur et depuis les espaces déjà anthropisés.

Définition des zones de stockage :

3 secteurs de stockage pour les matériaux ont été définis. Ces espaces ont été retenus pour leur caractère artificialisé (présence d'enrobés, béton et/ou bi-couche) et pour l'absence d'enjeu écologique :

- Col des tempêtes, espace central ;
- Devant la tour Orange ;
- En extrémité du ruban soit au droit du belvédère des Alpes qui présente actuellement une sur-largeur routière.

L'AMO durant la phase chantier s'assurera du respect de ces emplacements (A6.1.a). De plus, aucun cheminement dans le milieu naturel au sommet n'est autorisé.

Modification du mode opératoire pour la construction des dégrés du Ventoux :

A l'issue des premières reconnaissances géotechniques et analyse de sol, la solution la moins impactante du point de vue environnemental consiste à réaliser des massifs de fondations bétons au droit des appuis de l'escalier et du pallier de repos. Pour ce faire, un engin mécanique de type pelle araignée sera susceptible d'être utilisé afin d'accéder aux zones concernées en empruntant la future emprise de l'escalier. La largeur d'emprise touchée sera de 3m maximum de part et d'autre au droit des massifs de fondations.

La solution consistant à réaliser des micropieux d'ancrage au niveau de pallier intermédiaires est abandonnée car necessitant la réalisation d'une piste d'accès depuis le virage en épingle de 2m de large avenant ajouté un nouvel impact sur le perrier (actuellement hors emprise chantier).

Mesures correctives en cas de « débordements » au sein du milieu naturel :

Dans le cas où des interventions ou des dépôts quelconques devaient être impérativement réalisés au droit d'espaces naturels ou semi-naturels (création, réfection de face externe de muret, ayant vocation à être préservés en l'état (sans apport de matériaux dans le cadre de la réhabilitation), un dispositif "anti-piétinement-érosion-confusion sédimentaire-pollution" devra être mis en place.

Cette mesure est essentiellement envisagée au niveau de la courbe du belvédère des Alpes au niveau de laquelle la construction du muret est prévue. L'essentiel des interventions se feront depuis la route avec un balisage de la zone d'exclusion. Ponctuellement, pour des raisons techniques inhérentes à la construction du muret, un plancher imperméable et

Code mesure : *R2.1.a / A6.1.a*

Adaptation des modalités de circulation et de travail des hommes et des engins de chantier

rigide (de type palette/ platelage bois par exemple) sera disposé au sein de l'espace naturel réservé à des interventions particulières qui devront être discutées au préalable avec l'AMO.

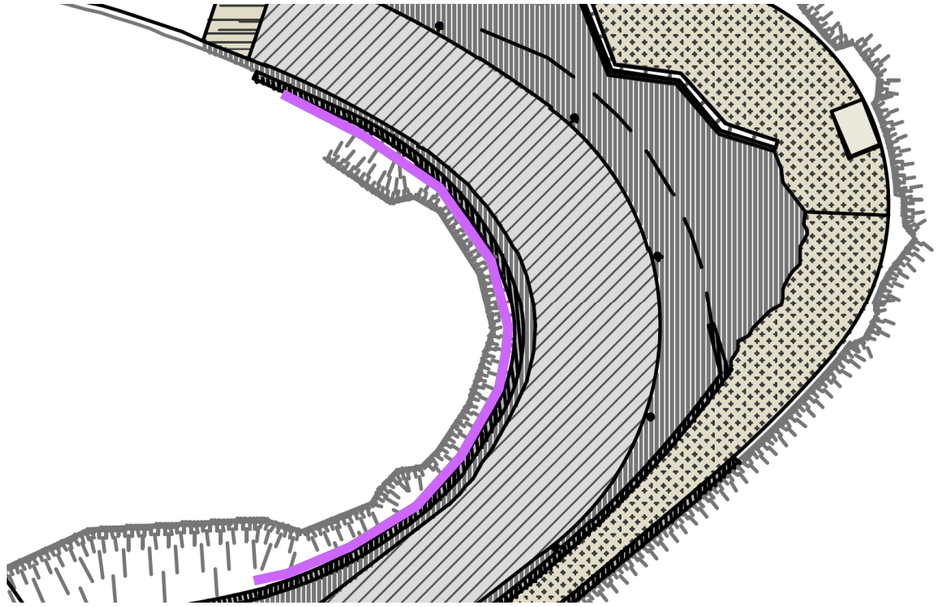


Figure 72 : Localisation du secteur où le dispositif devra être mis en place (en violet)

Pour le reste des secteurs d'interventions dans une telle configuration, cette mesure pourrait être réemployée en tant que mesure corrective le cas échéant (l'AMO environnement durant le chantier pourra en effet exiger ce dispositif autant que de besoin compte de la sensibilité en présence).

Mesure corrective dans les zones pentues pour éviter une érosion accrue des sols :

Les travaux mécanisés de terrassement situés en zones de fortes pentes sur remblai ébouleux (cas des belvédères des Alpes et de Provence, des degrés du Ventoux, de la zone d'emprunt sous l'auberge Vendran, sous la plateforme Orange et éventuellement le long de la RD974 au niveau de la surlargeur routière face au col des Tempêtes) devront être pratiqués finement afin de garantir l'absence d'éboulement sur les espaces sous-jacents. Sur chacun des secteurs sensibles et avant chaque intervention, on veillera à réaliser une concertation entre équipe chantier et AMO afin de statuer sur la nécessité d'installer un dispositif en pied de remblais visant la contention temporaire des matériaux ébouleux. Dans le cas de mise en œuvre du dispositif de retenue, on s'assurera de ne pas impacter les milieux et populations associées (inventaire ponctuel au droit des emprises et dénombrement le cas échéant). Les matériaux contenus seront remobilisés en fin de terrassement sans générer d'impacts supplémentaires depuis le haut du remblai (mécaniquement avec assistance manuelle) ou manuellement depuis le pied du remblai. Ces matériaux excédentaires devront faire l'objet d'une optimisation et seront notamment destinés à la réhabilitation du site (ablation des sentiers, restauration environnementale des pierriers...).

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Biodiversité au sens large, habitat remarquable et flore en particulier

Période optimale de réalisation

Phases préparatoire, travaux (2 années consécutives) et durant les phase de réhabilitation

Code mesure : *R2.1.a / A6.1.a*

Adaptation des modalités de circulation et de travail des hommes et des engins de chantier

Mesures associées

E1.1.b , A6.1.a

Modalité de suivi

CR établi par l'AMO en phase chantier
Photographie avant/après permettant d'apprécier la non-dégradation

Estimatif financier

Pour les mesures correctives : non évaluable en l'état, dépendra des conditions de chantier :
70 mètres linéaires sont a priori concernés (cas de l'épingle du belvédère des Alpes) soit 700 € HT

Code mesure : *R2.1n*

Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel

Objectifs de la mesure[6]

Sauvetage des horizons superficiels et des communautés biologiques associées en vue d'une optimisation de la cicatrisation des sols et des couverts végétaux après réaménagement du talus situé entre le parvis et la RD974.

Prélèvement d'une partie de l'habitat dans l'attente d'une remise en place en contre-haut du futur mur de soutènement. Implique un stockage temporaire de terre profonde, de terre superficielle et de mottes végétales pour remise en place sur site à l'issue des travaux.

Modalités techniques de la mesure

Préalable : sur la base de tests sur le terrain par AMO et botaniste en phase préliminaire du chantier, un protocole devra préciser les modalités techniques d'intervention proposées ci-après en fonction des conditions de tenue des mottes et du substrat, et des optimisations possibles avec l'équipe travaux etc.

Sauvetage du matériel biologique : avant travaux de destruction du murs de soutènement et préférentiellement hors période de végétation, sous emprise du futur terrassement :

- Mobilisation sur talus : utilisation d'une pelle mécanique située en contrebas sur la RD974 avec assistance manuelle pour prise, maintien en godet et dépose des mottes. Sur tapis homogène de végétation procéder à un prélèvement par mottes fractionnées en prises succècisses du bas vers le haut (envergure des plots fonction de la tenue des sols et des mottes, au moins 20-30 de profondeur). Sur motte isolée, tenter de prélever l'unité, fractionner le moins possible (20-30 de profondeur si faisable) ; zone de prélèvement étendue sur environ 500 m².
- Mobilisation en pied de talus : possibilité de récupération manuelle (bèche, pioche) de mottes se développant dans les anfractuosités de la base du mur de soutènement (à tenter).
- Transfert : dépôt des mottes sur plaque en fer de 1m², et plaques disposées sur plateau mobile (benne plate et rives amovibles) assisté manuellement pour rétablir l'orientation des mottes et optimiser leur disposition.

[6] Les mottes de graminées se développant sur ce talus semi-naturel (formé en grande partie de remblais) constituent des micro-habitats où les conditions climatiques et pédologiques plus clémentes (température, humidité, trophie augmentées) font office de nurserie pour diverses espèces.

Code mesure : *R2.1n*
Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel

Figure 73 : Exemple de prélèvement et transfert de mottes (source : Naturalia)

Figure 74 : Vue partielle sur site de prélèvement

Sauvetage des sols : prélèvement mécanisé des matériaux sousjacents et environnants les mottes sur plusieurs dizaines de centimètres (≈ 0-40 cm). Ces matériaux sont mis en benne et déposés en vrac sur un espace de dépôt dédié.

Mobilisation du sous sol : prélèvement mécanisé des matériaux profonds (> à 50 cm), mise en benne et transfert vers une zone de stockage différenciée sur un espace dédié.

Stockage : balisage de protection et contention des espaces de stockage sur terrain imperméabilisé de l'ancienne plateforme militaire ; mise en place de géotextile au préalable des dépôts de matériaux. Deux zones distinctes de dépôts des matériaux (matériaux profonds et de surface) seront mises en place. Le plateau mobile supportant les plaques stationnera le temps des travaux en marge de ces espaces sur terrain imperméabilisé. Un voile limitant l'échauffement et l'évapotranspiration sera mis en place sur le plateau afin de limiter le stress hydrique. Veille de l'état sanitaire des plants en mottes le temps des travaux et humectation si jugée nécessaire. 4-5 mois de stockage entre mars-juillet.

Code mesure : *R2.1n*
Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel

Une seconde zone de stockage a été définie au sein d'un terrain appartenant au Département de Vaucluse à côté de leur bâtiment au Mont Serein. Les prélèvements seront ainsi stockés à l'ombre et feront l'objet d'un arrosage 1 fois par semaine. (dans le cas présent au mont Serein, voir annexe 9)

Remise en état du talus : après confortement du talus, remblaiement avec les matériaux de fonds puis avec les matériaux superficiels. Ajustement des pentes (profil à produire). Préparation des loges d'accueil des mottes (légère encoche horizontale).

Réallocation des mottes : un charriot élévateur mobilise les plaques supportant les mottes depuis le plateau, les tend vers la base du talus et incline légèrement l'ensemble vers les loges, les hommes ajustent la loges d'accueil en fonction de l'envergure de la mottte qui se présente au plus près d'eux, la font glisser dans sa loge et rétablissent si besoin sont inclinaison, modèlent son environnement proche afin d'intégrer la motte. Ainsi de suite du bas vers le haut. Des matériaux grossiers sont réservés et mis en œuvre afin de stabiliser et intégrer paysagèrement l'ensemble. Un arrosage pourra être pratiqué afin d'asseoir les mottes.

Hommes et matériels :

- Un pelliste et deux manutentionnaires assistant la mobilisation, les mouvements et la dépose des mottes en godets et en plaques…
- Une pelle mécanique (taille des godets à préciser)
- Un camion plateau avec rives amovibles
- Un charriot téléscopique
- Des plaques fers et portant
  Pioche….

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Outre des motivations liées aux milieux naturels, cette action peut participer à la réduction des impacts paysagers

Période optimale de réalisation

Phase chantier

Mesures associées

AMO

Modalité de suivi

Suivi AMO
- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)
- Tableau de suivi des actions réalisées,

Suivi de l'évolution du milieu après transfert (suivi photo et végétation)

Estimatif financier

Intégré au coût du projet

Code mesure : *R2.2I*

Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune – nichoirs pour le Traquet motteux

Objectifs de la mesure

Les inventaires réalisés ont permis d'identifier 8 territoires de Traquet motteux sur l'aire d'étude dont deux nids occupés à proximité immédiate de la zone de projet. L'évaluation des impacts du projet sur cette espèce prévoit l'altération d'habitat fonctionnels et la destruction/dérangement d'individus.

Pour faciliter la recolonisation du Traquet motteux, des nichoirs artificiels peuvent être installés au niveau des zones non-affectées par le projet, notamment sous des pierres, rochers ou murs de pierres sèches.

Modalités techniques de la mesure

Un total de 6 nichoirs devra être installé sur le site d'étude.

Ces nichoirs en bois ou en béton (pour résister aux conditions extrêmes qui règnent au sommet). Ils peuvent avoir deux faciès soit :

- Rectangulaire 19 cm x18 cm x18 cm avec un trou d'envol 110 cm x 80 mm ;
- La forme d'une boite rectangulaire, de 40 cm x 12 cm x10 cm, avec une double entrée de 4x4 cm en chicane et 4 cm entre les deux entrées.

Chaque nichoir est couvert d'un matériau étanche. Les dimensions et ce système sont étudiés pour décourager les prédateurs. Le trou d'envol doit être tourné vers l'est (soleil levant), au niveau du versant sud, afin d'empêcher les pluies battantes et les vents dominants de s'engouffrer dans le nichoir.

Il peut être intéressant de proposer les deux types de nichoirs et ainsi comparer l'attractivité de ces dispositifs pour l'espèce.

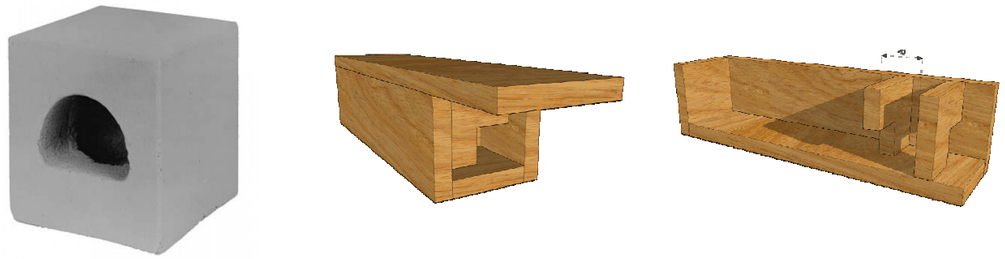


Figure 75 : Exemples d'un nichoir à Traquet motteux (Sources : wildcare.eu & nichoirs.net)

En priorité sous des tas de pierres récupérées de la déconstruction des cairns au sein de l'aire d'étude principale ou fonctionnelle. Ceux-ci pourront, dans la mesure du possible, être placés sous des rochers ou dans des murs de pierres sèches. L'AMO en charge aidera le porteur de projet à définir les localisations précises.

Code mesure : *R2.2I*

Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune – nichoirs pour le Traquet motteux

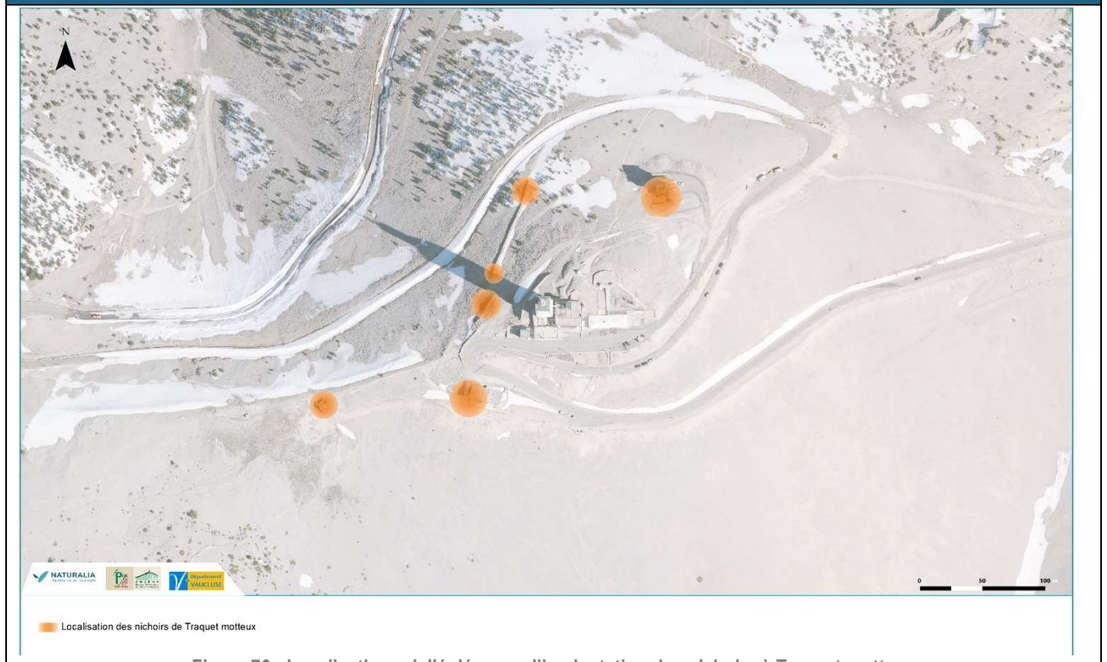


Figure 76 : Localisation privilégiée pour l'implantation des nichoirs à Traquet motteux

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Traquet motteux

Période optimale de réalisation

Avant le début de la phase chantier.

Mesures associées

A6.1.a

Modalité de suivi

Un passage annuel pour nettoyage et entretien des nichoirs (octobre à favoriser).

Deux passages annuels de suivis de reproduction (en mai et juin/juillet pour vérifier l'efficacité de la mesure).

Les suivis de reproduction seront réalisés aux années : N+1, N+2, N+3, N+5 (renouvelable au besoin).

Dans le cas où les nichoirs ne sont pas occupés dès les premières années de suivi, leur déplacement vers d'autres secteurs favorables sera réalisé.

Estimatif financier

Coût estimé pour la construction (nichoir bois) et la pose de 3 nichoirs environ **3 000€ HT**

ou Coût pour nichoir « béton » **: 50 € HT soit pour 3 : 150 € HT, soit environ 2 000 €** (comprenant pose, matériel et personnel)

Suivi des nichoirs : 3 000 € HT (comprenant relevés/nettoyage et CR)

Soit 5000 €

8. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS

Les tableaux ci-dessous présentent les mesures préconisées et les atteintes résiduelles après mesures pour chaque habitat et espèce d'intérêt patrimonial et réglementaire dont l'évaluation des impacts bruts est jugée non nulle.

8.1. HABITATS REMARQUABLES

Numéro	Zone	Habitat	Type	Impact brut (ha)	Impact résiduel (ha)	Evolution de l'impact (%)	
19	Radôme (parking)	Pelouses	direct	0,45	0,199	↘	56,21
5	RD974 (parking)	Pierriers dégradés	direct	0,18	0,184	-	0,00
10	Voie sommitale	Pierriers / Pelouses / Dégradés	direct	0,08	0,077	-	0,00
4	Col tempête	Pierriers	direct	0,06	0,060	-	0,00
14	Du Ruban au Belvédère des Alpes	Pierriers	direct	0,05	0,052	-	0,00
13	Parvis et Ruban	Pierriers / Pelouses / Dégradés	direct	0,04	0,042	-	0,00
7	Cheminement Vendran-Parvis (escalier)	Pierriers	direct	0,04	0,040	-	0,00
9	Epingle	Pierriers	direct	0,04	0,037	-	0,00
2	Route des Tempêtes	Pierriers / Pierriers dégradés	direct	0,04	0,026	↘	29,99
17	Parvis de la Chapelle	Pierriers dégradés	direct	0,02	0,015	-	0,00
15	Belvédère des Alpes	Pierriers	direct	0,05	0,004	↘	91,49
19	Radôme (parking)	Pinèdes	direct	0,00	0,002	↗	100,00
6	Belvédère de Provence	Pierriers	direct	0,01	0,000	↘	100,00
8	Plateforme Vendran (emprunt)	Pierriers	direct	0,04	0,000	↘	100,00
			Somme	1,10	0,739	↘	20,81

Tableau 33 : Evolution de l'impact direct (travaux+ emprise infrastructure) par secteur et tous milieux confondus

Numéro	Zone	Habitat	Type	Impact brut (ha)	Impact résiduel (ha)	Evolution de l'impact (%)	
3	GR des Tempête	Pierriers	induit	0,82	0,40	↘	51,24
12	Rotonde	Pierriers	induit	0,48	0,28	↘	42,03
7	Cheminement Vendran-Parvis (escalier)	Pierriers	induit	0,27	0,2	↘	25,41
4	Col tempête	Pierriers	induit	0,08	0,06	↘	28,54
8	Plateforme Vendran (WC)	Pierriers	induit	0,004	0	↘	100,00
14	Du Ruban au Belvédère des Alpes	Pierriers	induit	0,54	0	↘	100,00
16	Cheminement Chapelle-Parvis	Pierriers	induit	0,11	0	↘	100,00
18	Chapelle au Radôme	Pierriers	induit	0,03	0	↘	100,00
			Somme	2,34	0,94	↘	31,63

Tableau 34 : Evolution de l'impact indirect (piétinement etc.) par secteur

	Numéro	Zone	Type	Impact brut (ha)	Impact résiduel (ha)	Evolution de l'impact (%)	
Pierriers naturels EUR: 8120	4	Col tempête	Direct	0,06	0,060	↘	27,43
	14	Du Ruban au Belvédère des Alpes		0,05	0,052	-	0,00
	7	Cheminement Vendran-Parvis (escalier)		0,04	0,040	-	0,00
	9	Epingle		0,04	0,037	-	0,00
	15	Belvédère des Alpes		0,05	0,004	-	0,00
	6	Belvédère de Provence		0,01	0,000	↘	91,49
	8	Plateforme Vendran (emprunt)		0,04	0,000	↘	100,00
			Somme	0,29	0,194	↘	32,84
	3	GR des Tempête	Induit	0,82	0,40	↘	51,24
	12	Rotonde		0,48	0,28	↘	42,03
	7	Cheminement Vendran-Parvis (escalier)		0,27	0,2	↘	25,41
	4	Col tempête		0,08	0,06	↘	28,54
	8	Plateforme Vendran (WC)		0,004	0	↘	100,00
	14	Du Ruban au Belvédère des Alpes		0,54	0	↘	100,00
	16	Cheminement Chapelle-Parvis		0,11	0	↘	100,00
	18	Chapelle au Radôme		0,03	0	↘	100,00
			Somme	2,34	0,94	↘	31,63
			Total	2,63	1,13	↘	56,85

Tableau 35 : Evolution de l'impact sur les pierriers naturels

	Numéro	Zone	Type	Impact brut (ha)	Impact résiduel (ha)	Evolution de l'impact (%)	
Pierriers dégradés	10	Voie sommitale	Direct	0,077	0,077	-	0,00
	13	Parvis et Ruban		0,042	0,042	-	0,00
	2	Route des Tempêtes		0,037	0,026	↘	29,99
	5	RD974 (parking)		0,184	0,184	-	0,00
	17	Parvis de la Chapelle		0,015	0,015	-	0,00
			Total	0,36	0,34	↘	3,14

Tableau 36 : Evolution de l'impact sur les pierriers dégradés

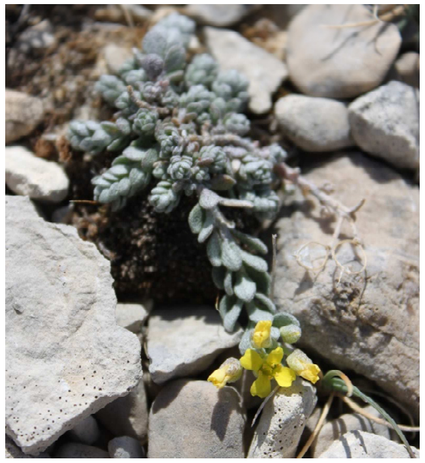
	Numéro	Zone	Type	Impact brut (ha)	Impact résiduel (ha)	Evolution de l'impact (%)	
Pelouses alpines EUR : 6170	19	Radôme (parking)	Direct	0,45	0,199	↘	56,21
Pinèdes EUR : 9430	19	Radôme (parking)	Direct	0,00	0,00206	↗	100,00

Tableau 37 : Evolution de l'impact sur les pelosues alpines et les pinèdes de pin à crochet

Habitats	Enjeu local	Description de l'impact	Évaluation de l'impact avant mesure	Mesures	Évaluation de l'impact résiduel		Commentaire
Pierriers naturels EUR: 8120	Très fort Habitat culminal endémique du Ventoux Notamment peuplé par *Euphorbia loiseleurii, Alyssum flexicaule, Iberis nana, Biscutella brevicaulis…*	Destruction des sols et communautés associées (travaux + emprise des infrastructures)	Fort 0,29 ha	R1.1c R1.2a2 R1.2a3 R1.2a/R1.2a4/A6.2d R2.1a/A6.1a R2.1n	Assez fort 0,194 ha Soit 0.06% de l'habitat ventousien	Fort Près d'1ha Soit 0.34% de l'habitat ventousien	L'élargissement des voiries (9-10), la construction de muret (15), d'escalier (7) de parvis (17), de local (8) en milieu naturel engendrent un impact significatif bien qu'une réduction d'environ 30% soit permise. Les terrassements et imperméabilisations qui s'en suivent ne permettent pas une résilience du milieu, de ses comunautés et fonctionnalités.
		Dégradation voire destruction des sols et des communautés associées (surfréquentation : piétinement, épierrement)	Très fort 2,34 ha		Fort 0,94 ha Soit 0.32% de l'habitat ventousien		Le projet de réhabilitation ne prévoit pas de limiter la fréquentation sommitale qui dépasse clairement les capacités d'accueil du sommet (état de dégradation avancé des habitats), qui plus est, les campagnes de communication sur le projet de réhabilitation proprement dit et plus largement sur le Ventoux, auront pour probable effet d'augementer d'avantage la fréquentation et les effets délétères inhérents pour le milieu naturel aux abords des aménagements, et ce, malgré une possible réduction de l'impact d'environ 30%.
Pierriers dégradés	Fort Habitat secondaire fonctionnel conservant une part significative des communautés endémiques Notamment peuplé par *Euphorbia loiseleurii, Alyssum flexicaule, Iberis nana, Biscutella brevicaulis…*	Destruction des sols et communautés associées (travaux + emprise des infrastructures et du stationnement)	Modéré 0,36 ha	R1.1c	Modéré 0,34 ha		L'essentiel de l'emprise s'opère au long de la D974 et de la route des Tempêtes où les bas-côtés vont subir un remodelage et un compactage en vue d'accueillir un stationnement accru. Réduction d'environ 3% de l'impact.
Pelouses alpines EUR: 6170	Très fort Habitat culminal endémique du Ventoux Notamment peuplé par *Silene petrarchae*	Destruction des sols et communautés associées (travaux + emprise des infrastructures et du stationnement)	Très fort 0,45 ha	R1.2a1 R1.1c	Fort 0,19 ha 0.15% de l'habitat Ventousien dont une part est actuellement dégradée		Un effort substantiel de réduction de l'emprise du parking (19) sur les pelouses alpines permet de réduire de près de moitié l'emprise initiale, toutefois l'impact résiduel reste significatif au regard de la très faible représentativité de cet habitat sur le Ventoux. L'officialisation de cet usage sur cet espace naturel (signalitique, communication sur le stationnement sommital) est de nature à accroître la fréquence et l'intensité du roulement et du stationnement au sein d'un espace réduit, concentrant d'autant les pressions.
Pinèdes de pin à crochet EUR: 9430	Fort Habitat d'altitude endémique du Ventoux	Destruction des sols et communautés associées (travaux + emprise des infrastructures et du stationnement)	Nul 0 ha	R1.2a1	Faible 0,002 ha soit 0.0007 % de l'habitat ventousien		Apparition d'impact liée à l'adaptation du stationnement au Radôme visant à limiter l'emprise sur les pelouses alpines (habitat du silène de Pétrarche)

Tableau 38 : Bilan des impacts sur les habitats

8.2. FLORE

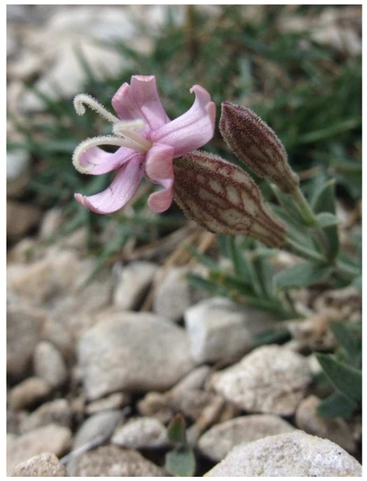


Taxon	***Alyssum flexicaule***							
Enjeu local	Très fort							
Endémisme	Microendémique Ventoux							
Menace	Vulnérable (D1: individus matures < 1000)							
Protection	Régionale							
	Impact brut				Impact résiduel			
Nature de l'impact	Destruction directe d'individus-habitats en phase chantier (emprise travaux, infrastructures)		Perturbation - mutilation indirectes d'individus-habitats pouvant entrainer destruction en phase exploitation (effet induit au-delà des infrastructures, piétinement, cairns)		Destruction directe d'individus-habitats en phase chantier (emprise travaux, infrastructures)		Perturbation - mutilation indirectes d'individus-habitats pouvant entrainer destruction en phase exploitation (effet induit au-delà des infrastructures, piétinement, cairns)	

Zone	Pressions envisagées	Eff.	m²	Eff.	m²	Eff.	m²	Eff.	m²
Épingle radôme	Pose de glissière bois (terrassement, piétinement, dépôts de mtériels)	5	10	0	0	0	0	0	0
Auberge Vendran	Ensevelissement par éboulement de matériaux lors de leur mobilisation mécanique sur la zone d'emprunt	5	10	0	0	0	0	0	0
Escaliers gradins bas	Reprise de la topographie du versant par nivellement / Encrage des soubassements (terrassement) / Recouvrement des éboulis par l'infrastructure / Divagation, piétinements connexes en phase travaux et exploitation	10	30	50	300	5	15	0	0
Belvédère de Provence	Terrassement des soubassements, imperméabilisation du talus routier en remblais/ Glissement de matériaux à l'aval, recouvrement des éboulis sous-jacents / Divagation, piétinements connexes en phase travaux et exploitation	5	15	0	0	0	0	0	0
Parking et cheminement de la RD974	Restructuration des matériaux de surface et compactage au sud de la route (tout-venant compacté) pour espace de stationnement sur remblais routier, pierriers remaniés et pierriers naturels / Glissement de matériaux et ensevelissement des habitats sous-jacents en phase travaux / Déport de la route au nord (terrassement, imperméabilisation, restructuration des matériaux de surface) sur pierriers remaniés et naturels / Circulation et stationnement véhicule et piéton en phase d'exploitation	50	200	0	0	32	150	0	0
Col des tempêtes	Emprise du plateau traversant au sud et au nord de la RD974 (terrassement et imperméabilisation en béton bouchardé) / Pose de borne d'interprétation / Restructuration des matériaux de surface et compactage au nord de la route (tout-venant compacté) pour espace de cheminement sur pierrier remanié et naturel / Divagation, piétinement aux abords	10	30	30	150	10	30	30	150
Stationnement des tempêtes	Restructuration des matériaux de surface et compactage au nord de la route (tout-venant compacté) pour espace de stationnement et cheminement sur pierrier remanié et naturel / Circulation et stationnement de véhicule et fréquentation piétonne en phase d'exploitation / Débordement de la fréquentation piétonne en crête, vers borne d'interprétation et mobilisation de matériaux pour l'édification de cairns	50	200	250	3000	35	150	250	3000
Belvédère des Alpes	Déport de la voirie en terrain naturel dans le virage nord (terrassement, rudéralisation, imperméabilisation) / Construction muret en pierre à l'ouest de la route avec emprise sur milieu naturel (terrassement, imperméabilisation, rudéralisation) / Emprise du belvédère sur les remblais routier à l'est (terrassement imperméabilisation) avec risque de glissement de matériaux sur les pierriers sous-jacents / Imperméabilisation de voie piétonne sur remblais routier et pierriers remaniés (béton bouchardé)	40	350	150	3000	15	80	0	0
Rotonde	Reprise de cheminement, création de cheminement (tout-venant compacté) / Effacement de sentier (remobilisation de matériaux et apport) et effacement de cairns / Surfré quentation	10	40	35	140	5	25	0	0
	Total	185	885	515	6590	97	435	280	3150
Mesure	R1.1c ;R1.2a2 ;R1.2a3 ;R1.2a/R1.2a4/A6.2d R2.1a/A6.1a ; R2.1n	Niveau d'impact	Fort			Modéré		Fort	
Commentaire	Les impacts directs portent essentiellement sur des habitats secondaires (dégradés) mais fonctionnels où s'inscrivent l'essentiel des aires de stationement (bords de route). L'afflux touristique n'étant pas réduit, les impacts indirects, immaîtrisables en l'état, et pouvant en outre s'accroître avec les campagnes de communication du projet, pourraient porter gravement atteinte à cett espèce dont les populations culminales souffrent déjà du surpiétinement et des épierrements.								

Taxon	***Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii***							
Enjeu local	Très fort							
Endémisme	Microendémique Ventoux							
Menace	Vulnérable (D1: individus matures < 1000)							
Protection	Régionale							
	Impact brut				Impact résiduel			
Nature de l'impact	Destruction directe d'individus-habitats en phase chantier (emprise travaux, infrastructures)		Perturbation - mutilation indirectes d'individus-habitats pouvant entrainer destruction en phase exploitation (effet induit au-delà des infrastructures, piétinement, cairns)		Destruction directe d'individus-habitats en phase chantier (emprise travaux, infrastructures)		Perturbation - mutilation indirectes d'individus-habitats pouvant entrainer destruction en phase exploitation (effet induit au-delà des infrastructures, piétinement, cairns)	

Zone	Pressions envisagées	Eff.	m²	Eff.	m²	Eff.	m²	Eff.	m²
Parking et cheminement de la RD974	Restructuration des matériaux de surface et compactage au sud de la route (tout-venant compacté) pour espace de stationnement sur remblais routier, pierriers remaniés et pierriers naturels / Glissement de matériaux et ensevelissement des habitats sous-jacents en phase travaux / Déport de la route au nord (terrassement, imperméabilisation, restructuration des matériaux de surface) sur pierriers remaniés et naturels / Circulation et stationnement véhicule et piéton en phase d'exploitation	22	200	0	0	17	190	0	0
Col des tempêtes	Emprise du plateau traversant au sud et au nord de la RD974 (terrassement et imperméabilisation en béton bouchardé) / Pose de borne d'interprétation / Divagation, piétinement aux abords	6	20	15	30	3	10	15	30
Stationnement des tempêtes	Restructuration des matériaux de surface et compactage au nord de la route (tout-venant compacté) pour espace de stationnement et cheminement sur pierrier remanié et naturel / Circulation et stationnement de véhicule et fréquentation piétonne en phase d'exploitation / Débordement de la fréquentation piétonne en crête, vers borne d'interprétation et mobilisation de matériaux pour l'édification de cairns	30	350	250	3000	15	200	250	3000
Belvédère des Alpes	Déport de la voirie en terrain naturel dans le virage nord (terrassement, rudéralisation, imperméabilisation) / Construction muret en pierre à l'ouest de la route avec emprise sur milieu naturel (terrassement, imperméabilisation, rudéralisation) / Emprise du belvédère sur les remblais routier à l'est (terrassement imperméabilisation) avec risque de glissement de matériaux sur les pierriers sous-jacents / Imperméabilisation de voie piétonne sur remblais routier et pierriers remaniés (béton bouchardé)	36	400	150	3000	12	150	40	500
Rotonde	Reprise de cheminement, création de cheminement (tout-venant compacté) / Effacement de sentier (remobilisation de matériaux et apport) et effacement de cairns	10	20	30	100	5	10	10	50
	Total	104	990	445	6130	52	560	315	3580
Mesure	R1.1c ;R1.2a2 ;R1.2a3 ;R1.2a/R1.2a4/A6.2d R2.1a/A6.1a ; R2.1n	Niveau d'impact	Fort			Modéré		Fort	
Commentaire	Les impacts directs portent essentiellement sur des habitats secondaires (dégradés) mais fonctionnels où s'inscrivent l'essentiel des aires de stationement (bords de route), et sur une fraction d'habitats primaires sous emprise de l'élargissement de la plateforme routière et de la construction d'un muret. L'afflux touristique n'étant pas réduit, les impacts indirects, immaîtrisables en l'état, et pouvant en outre s'accroître avec les campagnes de communication du projet, pourraient porter gravement atteinte à cette espèce dont les populations culminales souffrent déjà du surpiétinement et des épierrements.								



Taxon	***Silene petrarchae***
Enjeu local	Très fort
Endémisme	Microendémique Ventoux
Menace	Vulnérable (population mondiale étendue sur moins de 20 km²)
Protection	-

	Impact brut				Impact résiduel			
Nature de l'impact	Destruction directe d'individus-habitats en phase chantier (emprise travaux, infrastructures)		Perturbation - mutilation indirectes d'individus-habitats pouvant entrainer destruction en phase exploitation (effet induit au delà des infrastructures, piétinement, cairns)		Destruction directe d'individus-habitats en phase chantier (emprise travaux, infrastructures)		Perturbation - mutilation indirectes d'individus-habitats pouvant entrainer destruction en phase exploitation (effet induit au delà des infrastructures, piétinement, cairns)	
Zone	Pressions envisagées	Eff.	m²	Eff.	m²	Eff.	m²	Eff.	m²
Parking radôme	Circulation et stationnement véhicules à moteur et surpiétinement sur terrain naturel / Emprise des barrières de cantonnement (encrage) et plot bois de délimitation des emplacements / Piétinement en milieu naturel au delà de la zone de stationnement / Eutrophisation des abords (déjection)	15	100	300	4800	5	30	70	2100
Chemin du couchant	Confortement, élargissement des sentiers / Création de sentier en crête / Piétinement en marge du sentier (croisement) / Glissement des piérrailles, écrasement / Pose de bornes d'interprétation / Divagation et piétinement diffus aux abords de la chapelle et sur crête proxy-sommitale	10	50	50	500	5	15	0	0
Stationnement des tempêtes	Restructuration des matériaux de surface et compactage au nord de la route (tout-venant compacté) pour espace de stationnement sur pierrier remanié et naturel / Circulation et stationnement de véhicule et fréquentation piétonne en phase d'exploitation / Débordement de la fréquentation piétonne en crête, vers borne d'interprétation et mobilisation de matériaux pour l'édification de cairns	5	20	30	150	3	10	30	150
Belvédère des Alpes	Déport de la voirie en terrain naturel dans le virage nord (terrassement, rudéralisation, imperméabilisation) / Construction muret en pierre à l'ouest de la route avec emprise sur milieu naturel (terrassement, imperméabilisation, rudéralisation) / Emprise du belvédère sur les remblais routier à l'est (terrassement imperméabilisation) avec risque de glissement de matériaux sur les pierriers sous-jacents / Imperméabilisation de voie piétonne sur remblais routier et pierriers remaniés (béton bouchardé)	7	20	0	0	2	5	0	0
Rotonde	Reprise de cheminement, création de cheminement (tout-venant compacté) / Effacement de sentier (remobilisation de matériaux et apport) et effacment de cairns	0	0	2	10	0	0	0	0
	Total	37	190	382	5460	**15**	**60**	**100**	**2250**
Mesure	R1.2a1 ; R1.1c ;R1.2a2 ;R1.2a3 ;R1.2a/R1.2a4/A6.2d ; R2.1a/A6.1a ; R2.1n	Niveau d'impact	Fort			Fort		Fort	
Commentaire	Une nette évolution de l'emprise du stationnement du Radôme permet de réduire l'impact de moitié. Toutefois cette espèce micro-endémique établie au sein d'un habitat, certes partiellement dégradé, mais primaire, va subir une perte non négligeable. L'officialisation d'un mode d'usage de stationnement sur cet espace naturel (signalitique, communication sur le stationnement sommital) est de nature à accroître la fréquense et l'intensité du roulement et du stationnement au sein d'un espace réduit, concentrant d'autant les pressions. En outre les effets non maîtrisables de la surfréquentation touristique au sommet restent forts sur les stations réparties ailleurs.								

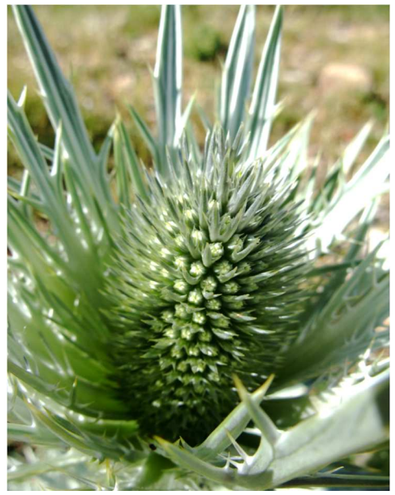
Taxon	***Iberis nana***
Enjeu local	Fort
Endémisme	Endémique Préalpes SO
Menace	Vulnérable (population mondiale étendue sur moins de 20 km²)
Protection	Nationale

	Impact brut				Impact résiduel			
Nature de l'impact	Destruction directe d'individus-habitats en phase chantier (emprise travaux, infrastructures)		Perturbation - mutilation indirectes d'individus-habitats pouvant entrainer destruction en phase exploitation (effet induit au-delà des infrastructures, piétinement, cairns)		Destruction directe d'individus-habitats en phase chantier (emprise travaux, infrastructures)		Perturbation - mutilation indirectes d'individus-habitats pouvant entrainer destruction en phase exploitation (effet induit au-delà des infrastructures, piétinement, cairns)	
Zone	Pressions envisagées	Eff.	m²	Eff.	m²	Eff.	m²	Eff.	m²
Épingle radôme	Pose de glissière bois (terrassement, piétinement, dépôts de mtériels)	5	10	0	0	0	0	0	0
Escaliers gradins bas	Reprise de la topographie du versant par nivellement / Encrage des soubassements (terrassement) / Recouvrement des éboulis par l'infrastructure / Divagation, piétinements connexes en phase travaux et exploitation	10	30	100	300	1	5	0	0
Belvédère de Provence	Terrassement des soubassements, imperméabilisation du talus routier en remblais/ Glissement de matériaux à l'aval, recouvrement des éboulis sous-jacents / Divagation, piétinements connexes en phase travaux et exploitation	5	15	0	0	0	0	0	0
Parking et cheminement de la RD974	Restructuration des matériaux de surface et compactage au sud de la route (tout-venant compacté) pour espace de stationnement sur remblais routier, pierriers remaniés et pierriers naturels / Glissement de matériaux et ensevelissement des habitats sous-jacents en phase travaux / Déport de la route au nord (terrassement, imperméabilisation, restructuration des matériaux de surface) sur pierriers remaniés et naturels / Circulation et stationnement véhicule et piéton en phase d'exploitation	150	300	0	0	117	250	0	0
Col des tempêtes	Emprise du plateau traversant au sud et au nord de la RD974 (terrassement et imperméabilisation en béton bouchardé) / Pose de borne d'interprétation / Divagation, piétinement aux abords	5	15	0	0	3	10	0	0
Stationnement des tempêtes	Restructuration des matériaux de surface et compactage au nord de la route (tout-venant compacté) pour espace de stationnement et cheminement sur pierrier remanié et naturel / Circulation et stationnement de véhicule et fréquentation piétonne en phase d'exploitation / Débordement de la fréquentation piétonne en crête, vers borne d'interprétation et mobilisation de matériaux pour l'édification de cairns	15	45	0	0	10	30	0	0
Belvédère des Alpes	Déport de la voirie en terrain naturel dans le virage nord (terrassement, rudéralisation, imperméabilisation) / Construction muret en pierre à l'ouest de la route avec emprise sur milieu naturel (terrassement, imperméabilisation, rudéralisation) / Emprise du belvédère sur les remblais routier à l'est (terrassement imperméabilisation) avec risque de glissement de matériaux sur les pierriers sous-jacents / Imperméabilisation de voie piétonne sur remblais routier et pierriers remaniés (béton bouchardé)	1	5	10	50	1	5	5	25
Rotonde	Reprise de cheminement, création de cheminement (tout-venant compacté) / Effacement de sentier (remobilisation de matériaux et apport) et effacment de cairns	2	5	8	30	0	0	0	0
	Total	193	425	118	380	**132**	**300**	**5**	**25**
Mesure	R1.1c ;R1.2a2 ;R1.2a3 ;R1.2a/R1.2a4/A6.2d R2.1a/A6.1a ; R2.1n	Niveau d'impact	Fort			Modéré			
Commentaire	Les impacts directs portent essentiellement sur des habitats secondaires (dégradés) mais fonctionnels où s'inscrivent l'essentiel des aires de stationement (bords de route).								

Taxon	***Biscutella brevicaulis***							
Enjeu local	Fort							
Endémisme	Endémique Préalpes SO							
Menace	-							
Protection	Régionale							
	Impact brut				Impact résiduel			
Nature de l'impact	Destruction directe d'individus-habitats en phase chantier (emprise travaux, infrastructures)		Perturbation - mutilation indirectes d'individus-habitats pouvant entrainer destruction en phase exploitation (effet induit au delà des infrastructures, piétinement, cairns)		Destruction directe d'individus-habitats en phase chantier (emprise travaux, infrastructures)		Perturbation - mutilation indirectes d'individus-habitats pouvant entrainer destruction en phase exploitation (effet induit au delà des infrastructures, piétinement, cairns)	

Zone	Pressions envisagées	Eff.	m²	Eff.	m²	Eff.	m²	Eff.	m²
Parking radôme	Circulation et stationnement véhicules à moteur et surpiétinement sur terrain naturel / Emprise des barrières de cantonnement (encrage) et plot bois de délimitation des emplacements / Piétinement en milieu naturel au delà de la zone de stationnement / Eutrophisation des abords (déjection)	3	10	0	0	3	10	0	0
Epingle radôme	Pose de glissière bois	20	50	0	0	0	0	0	0
Chemin du couchant	Confortement, élargissement des sentiers / Création de sentier en crête / Piétinnement en marge du sentier (croisement) / Glissement des piérrailles, écrasement / Pose de bornes d'interprétation / Divagation et piétinement diffus aux abords de la chapelle et sur crête proxy-sommitale	0	0	15	40	0	0	15	40
Auberge Vendran	Ensevelissement par éboulement de matériaux lors de leur mobilisation mécanique sur le zone d'emprunt / réfection des aires de stationnement	10	20	0	0	5	10	0	0
Belvédère de Provence	Terrassement des soubassements, imperméabilisation du talus routier en remblais/ Glissement de matériaux à l'aval, recouvrement des éboulis sous-jacents / Divagation, piétinement connexes en phase travaux	5	10	0	0	0	0	0	0
Epingle sud	Elargissement de la plateforme routière par terrassement et imperméabilisation d'une partie du talus amont	12	20	0	0	12	20	0	0
Escaliers gradins	Reprise de la topographie du versant par nivellement / Encrage des soubassements (terrassement) / Recouvrement des éboulis par l'infrastructure / Divagation, piétinement connexes en phase travaux et exploitation	30	80	100	200	20	60	50	100
Talus sous parvis	Déport de voirie et abaisssement du parvis impliquant la destruction partielle du talus	15	40	0	0	15	40	0	0
Parking et cheminement de la RD974	Restructuration des matériaux de surface et compactage au sud de la route (tout-venant compacté) pour espace de stationnement sur remblais routier, pierriers remaniés et pierriers naturels / Glissement de matériaux et ensevelissement des habitats sous-jacents en phase travaux / Déport de la route au nord (terrassement, imperméabilisation, restructuration des matériaux de surface) sur pierriers remaniés et naturels / Circulation et stationnement véhicule et piéton en phase d'exploitation	50	150	0	0	50	150	0	0
Col des tempêtes	Emprise du plateau traversant au sud et au nord de la RD974 (terrassement et imperméabilisation en béton bouchardé) / Pose de borne d'interprétation / Divagation, piétinement aux abords	5	10	15	50	5	10	10	25
Stationnement des tempêtes	Restructuration des matériaux de surface et compactage au nord de la route (tout-venant compacté) pour espace de stationnement sur pierrier remanié et naturel / Circulation et stationnement de véhicule et fréquentation piétonne en phase d'exploitation / Débordement de la fréquentation piétonne en crête, vers borne d'interprétation et mobilisation de matériaux pour l'édification de cairns	20	50	250	560	10	25	25	55
Belvédère des Alpes	Déport de la voirie en terrain naturel dans le virage nord (terrassement, rudéralisation, imperméabilisation) / Construction muret en pierre à l'ouest de la route avec emprise sur milieu naturel (terrassement, imperméabilisation, rudéralisation) / Emprise du belvédère sur les remblais routier à l'est (terrassement imperméabilisation) avec risque de glissement de matériaux sur les pierriers sous-jacents / Imperméabilisation de voie piétonne sur remblais routier et pierriers remaniés (béton bouchardé)	80	300	200	400	40	150	100	200
Rotonde	Reprise de cheminement, création de cheminement (tout-venant compacté) / Effacement de sentier (remobilisation de matériaux et apport) et effacment de cairns	30	80	80	300	15	40	40	150
	Total	247	730	580	1250	**157**	**465**	**200**	**420**

Mesure	R1.1c ;R1.2a2 ;R1.2a3 ;R1.2a/R1.2a4/A6.2d R2.1a/A6.1a ; R2.1n	Niveau d'impact	Fort	**Assez fort**



Taxon	***Eryngium spinalba***							
Enjeu local	Fort							
Endémisme	Endémique Préalpes SO							
Menace	-							
Protection	Nationale							
	Impact brut				Impact résiduel			
Nature de l'impact	Destruction directe d'individus-habitats en phase chantier (emprise travaux, infrastructures)		Perturbation - mutilation indirectes d'individus-habitats pouvant entrainer destruction en phase exploitation (effet induit au delà des infrastructures, piétinement, cairns)		Destruction directe d'individus-habitats en phase chantier (emprise travaux, infrastructures)		Perturbation - mutilation indirectes d'individus-habitats pouvant entrainer destruction en phase exploitation (effet induit au delà des infrastructures, piétinement, cairns)	

Zone	Pressions envisagées	Eff.	m²	Eff.	m²	Eff.	m²	Eff.	m²
Parking radôme	Circulation et stationnement véhicules à moteur et surpiétinement sur terrain naturel / Emprise des barrières de cantonnement (encrage) et plot bois de délimitation des emplacements / Piétinement en milieu naturel au delà de la zone de stationnement / Eutrophisation des abords (déjection)	10	40	200	1000	5	20	100	500
Chemin du couchant	Confortement, élargissement des sentiers / Création de sentier en crête / Piétinnement en marge du sentier (croisement) / Glissement des piérrailles, écrasement / Pose de bornes d'interprétation / Divagation et piétinement diffus aux abords de la chapelle et sur crête proxy-sommitale	10	50	50	500	5	25	25	250
Stationnement des tempêtes	Restructuration des matériaux de surface et compactage au nord de la route (tout-venant compacté) pour espace de stationnement sur pierrier remanié et naturel / Circulation et stationnement de véhicule et fréquentation piétonne en phase d'exploitation / Débordement de la fréquentation piétonne en crête, vers borne d'interprétation et mobilisation de matériaux pour l'édification de cairns	20	100	200	1000	10	50	100	500
	Total	40	190	450	2500	20	95	225	1250

Mesure	R1.2a1 ;R1.1c ,;R1.2a2 ;R1.2a3 ;R1.2a/R1.2a4/A6.2d R2.1a/A6.1a ; R2.1n	Niveau d'impact	Modéré	Faible

8.3. FAUNE

Groupe	Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local		Description de l'impact	Évaluation de l'impact avant mesure	Mesures appliquées	Évaluation de l'impact résiduel	Commentaire
Arthropodes	*Amidorus immaturus*	Présence dans les éboulis sommitaux (coprophage)	Modéré	Espèce coprophage liée au pâturage Aucun impact n'est attendu	-		-	-
	Chrysolina platypoda	Présence dans les éboulis sommitaux	Modéré	Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	**Faible à modéré**	E2.1.b / E2.2.e R0.1b R1.1.c R1.2.a2 R1.2.a3 R2.1.a / A6.1.a	Faible à négligeable	Si les emprises travaux sont respectées et la fréquentation anthropique canalisée, les impacts seront sensiblement diminués [7] Seule une perte négligeable d'individus et d'habitats persisteraient
	Dichotrachelus venturiensis	Présence dans les éboulis sommitaux		Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	**Faible à modéré**		Faible à négligeable	
	Entomoderus impressicollis ventouxensis	Présence probable dans les éboulis sommitaux, statu taxinomique à préciser		Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	**Faible à modéré**		Faible à négligeable	
	Meira vauclusiana	Présence dans les éboulis sommitaux		Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	**Faible à modéré**		Faible à négligeable	
	Moiré des pierriers *Erebia scipio*	Présence dans les éboulis sommitaux		Destruction d'individus (œufs, chenilles, chrysalide, adulte) Destruction de plantes-hôtes Destruction d'habitat d'espèce Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	**Faible à modéré**		Faible à négligeable	
	Miramelle du Ventoux *Podisma amedegnathoe*	Présence sur l'ensemble de la zone d'étude. Reproduction avérée au sommet		Destruction d'individus Destruction et altération d'habitat d'espèce Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	**Faible à modéré**	E2.1.b / E2.2.e R0.1b R1.1.c R1.2.a2 R1.2.a3 R2.1.a / A6.1.aS	Faible à négligeable	
	Orenaia ventosalis	Présence dans les éboulis sommitaux		Destruction d'individus (œufs, chenilles, chrysalide, adulte) Destruction de plantes-hôtes Destruction et altération d'habitat d'espèce Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	**Faible à modéré**		Faible à négligeable	
	Otiorhynchus fagnezii	Présence surtout dans les éboulis à l'est		Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	**Faible à modéré**		Faible à négligeable	
	Otiorhynchus putoni	Présence dans les éboulis sommitaux			**Faible à modéré**		Faible à négligeable	
	Otiorhynchus chauboti	Présence non confirmée mais probable dans les éboulis sommitaux			**Faible à modéré**		Faible à négligeable	
	Pterostichus honnorati	Présence probable dans les éboulis sommitaux, statu taxonomique à préciser		Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	**Faible à modéré**		Faible à négligeable	
	Sittilong longipes	Données bibliographiques non localisées, à préciser. Non retrouvé en 2018		Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	**Faible à modéré**		Faible à négligeable	
	Trachyphloeus cf. *meregalii*	Présence dans les éboulis sommitaux, statut taxonomique à préciser		Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	**Faible à modéré**		Faible à négligeable	

[7] *S'il est assuré des effets délétères liés à cette surfréquentation sur les Arthropodes, les effets liés à l'arrêt total du cheminement anarchique des piétons demeurent néanmoins difficilement appréciables. Certaines espèces pourraient en effet être favorisées par l'existence d'une perturbation peu marquée. De fait, ces populations pourraient tendre à diminuer si plus aucune pertubation ne venait à persister.*

Groupe	Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local		Description de l'impact	Évaluation de l'impact avant mesure	Mesures appliquées	Évaluation de l'impact résiduel	Commentaire
Mollusques	*Urticicola isaricus ventouxianus*	Présence dans les éboulis sommitaux, essentiellement nord et est		Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	Faible à modéré		Faible à négligeable	
	Urticicola glabellus	Présence sur l'ensemble des éboulis sommitaux		Destruction d'individus Destruction d'habitats Altération d'habitat d'espèce par piétinement (public)	Faible à modéré		Faible à négligeable	
Reptiles	**Lézard des murailles** Pdarcis muralis	Reproduction	Faible	Destruction d'individus Suppression d'habitat d'espèce Dérangement d'individus en phase de transit / reproduction et d'alimentation	Faible	E2.1.b / E2.2.e, R1.1.c / R1.2.a3, R2.1.ia/A6.1.a	Négligeable	Le déplacement manuel des pierres empechera tout écrasement d'individus. L'espèce sera assez résiliente après travaux pour revenir dans des densités considérées comme similaires.
Avifaune	**Avifaune commune ou à statut de protection**	Reproduction Hivernage Migration		Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Faible	E2.1.b / E2.2.e (R1.1a / R2.1a) R0.1b R1.1.c R1.2.a2 R1.2.a1 R1.2.a3 R2.1.a / A6.1.a R2.1n R2.2l	Négligeable	L'ensemble des mesures proposées permettent une diminution significative des impacts sur l'avifaune commune
	Alouette lulu *Lullula arborea*	Nicheur		Dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Faible	E2.1.b / E2.2.e (R1.1a / R2.1a) R0.1b R1.1.c R1.2.a2 R1.2.a1 R1.2.a3 R2.1.a / A6.1.a R2.1n R2.2l	Négligeable	Les emprises travaux respectées, la canalisation des flux de personnes, l'organisation et la diminution des places de stationnement permettent de réduire de manière significative l'impact du projet sur ces l'espèces
	Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*	Nicheur		Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Modéré		Négligeable	
	Moineau soulcie *Petronia petronia*	Nicheur		Dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Faible	E2.1.b / E2.2.e (R1.1a / R2.1a) R1.1.c R1.2.a1 R1.2.a3 R2.1.a / A6.1.a R2.1n	Négligeable	Cette espèce relativement plastique ne sera pas impactée si les emprises sont respectées. La mise en défens de la boucle de la Radôme pourra servir de place d'alimentation.
	Monticole bleu *Monticola solitarius*	Nicheur		Dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Faible	E2.1.b / E2.2.e (R1.1a / R2.1a) R0.1b R1.1.c R1.2.a1 R1.2.a2 R1.2.a3 R2.1.a / A6.1.a R2.1n	Négligeable	Si les emprises travaux sont respectées, les modalités de circulation déterminées, la fréquentation anthropique et le stationnement des véhicules canalisés, l'espèce ne sera pas impactée
	Monticole de roche *Monticola saxatilis*	Nicheur		Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Faible		Négligeable	
	Niverolle alpine *Montifringilla nivalis*	Hivernant		Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels.	Faible	R0.1b R1.1.c R2.1.a / A6.1.a R2.1n R1.2.a1 R1.2.a2 R1.2.a3	Négligeable	Même si la période de travaux pourrait s'étendre jusqu'à novembre, l'adaptation des modalités de circulation des engins et le transfert d'une partie du milieu naturel induira une diminution significative de l'impact sur ces espèces
	Pluvier guignard *Charadrius morinellus*	Migrateur régulier		Dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats de halte migratoire.	Négligeable		Négligeable	

Groupe	Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local		Description de l'impact	Évaluation de l'impact avant mesure	Mesures appliquées	Évaluation de l'impact résiduel	Commentaire
	Traquet motteux *Oenanthe oenanthe*	Nicheur		Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Modéré	E2.1.b / E2.2.e (R1.1a / R2.1a) R1.2.a1 R1.2.a2 R1.2.a3 R2.2l R2.1n R0.1b R1.1.c R2.1.a / A6.1.a	Négligeable à faible	Au regard du nombre important de couple contacté et de la proximité de sites de certains sites de nidification par rapport au projet, l'ensemble des mesures proposées, même si elles sont favorables à l'espèce, ne permettent pas d'atteindre un niveau d'impact négligeable
	Vautour fauve *Gyps fulvus*	Transit / alimentation possible		Dérangement d'individus. Altération d'habitats fonctionnels.	Négligeable	E2.1.b / E2.2.e (R1.1a / R2.1a) R0.1b R1.1.c R1.2.a1 R1.2.a2 R1.2.a3 R2.1.a / A6.1.a R2.1n	Négligeable	Etant donné la nature du projet et que l'utilisation du site d'étude relève de l'anecdotique pour leur alimentation ces espèces ne seront pas impactées par le projet.
	Vautour moine *Aegypius monachus*	Transit / alimentation		Dérangement d'individus. Altération d'habitats fonctionnels.	Négligeable		Négligeable	
	Venturon montagnard *Serinus citrinella*	Nicheur		Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.	Faible	E2.1.b / E2.2.e (R1.1a / R2.1a) R1.1.c R1.2.a1 R1.2.a2 R1.2.a3 R2.1.a / A6.1.a R2.1n	Négligeable	Les emprises travaux respectées, la canalisation des flux de personnes, l'organisation et la diminution des places de stationnement permettent de réduire de manière significative l'impact sur l'espèce

Tableau 39 : Mesures préconisées pour la conservation de la faune et atteintes résiduelles

Niveau d'impact

Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

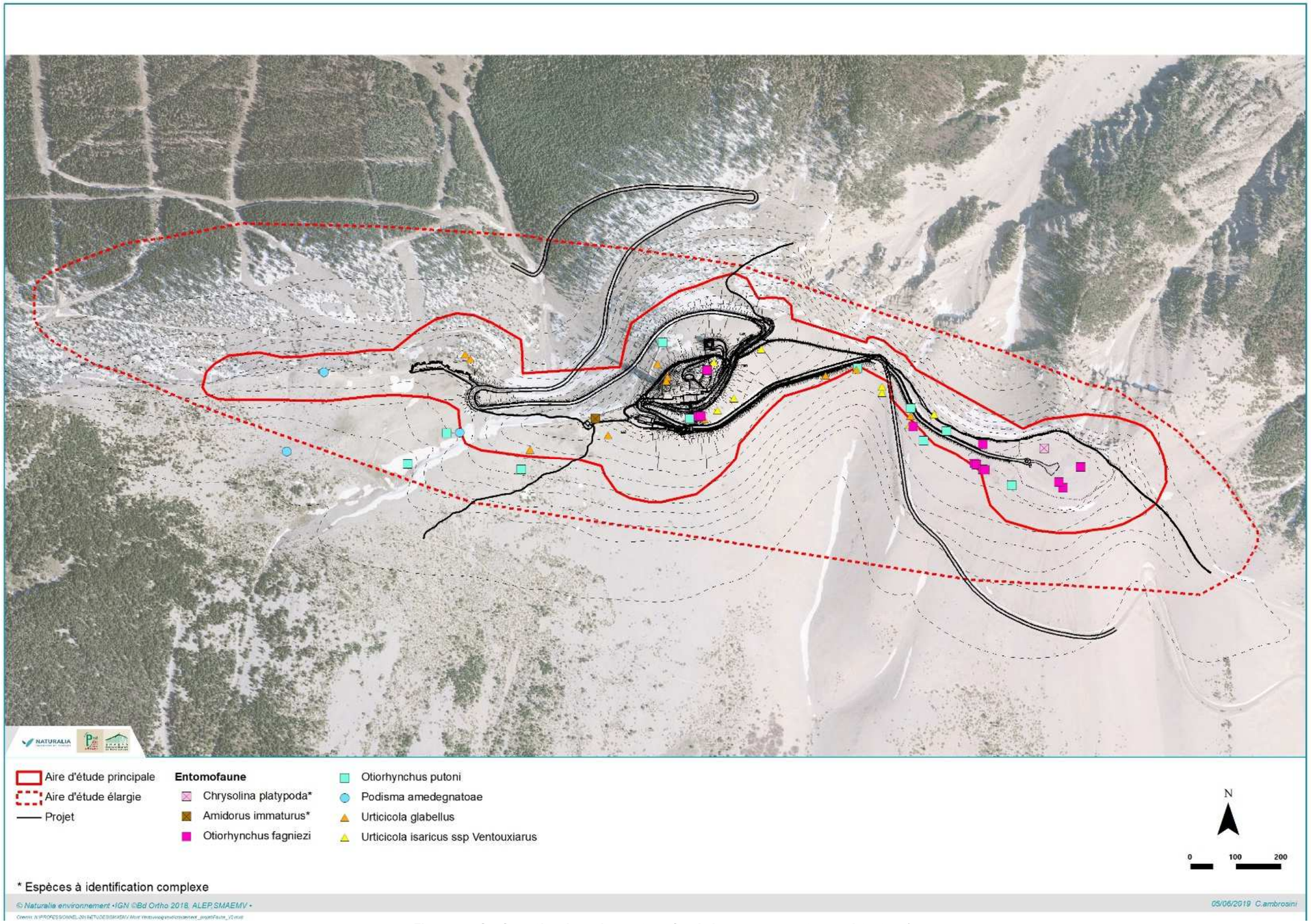


Figure 77 : Confrontation des enjeux entomofaunistiques par rapport au projet retenu[8]

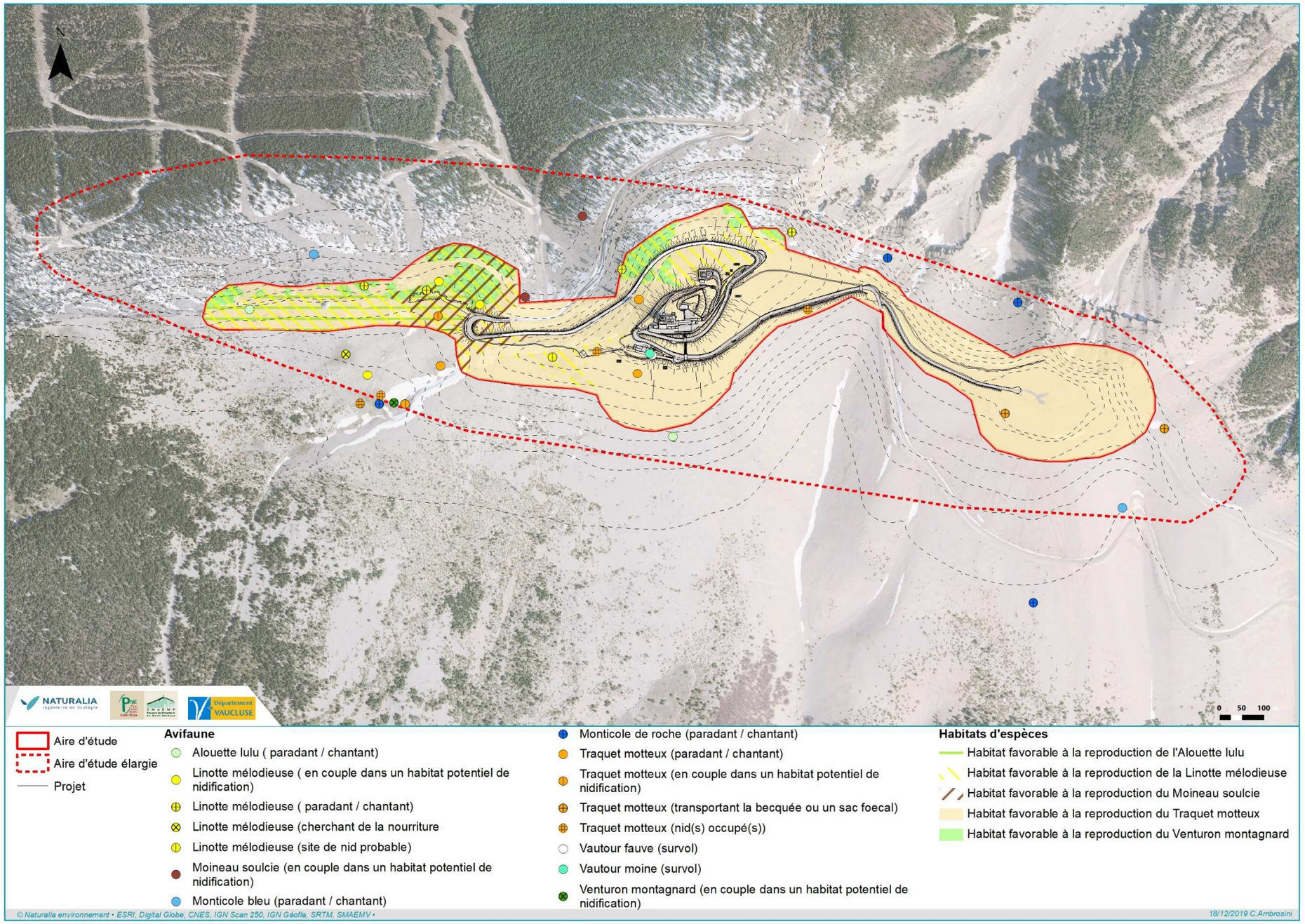


Figure 78 : Confrontation des enjeux avifaunistiques par rapport au projet

[8] *En annexe 7, des zooms sont présentés.*

8.4. EVALUATION DES EFFETS CUMULES

8.4.1 PRINCIPES

La loi « Grenelle II » a redéfini et précisé le contenu des études d'impact. Ceci est repris dans l'article L 122-3 du Code de l'Environnement qui précise qu'une étude d'impact comprend au minimum « *une description du projet, une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement, l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine,* ***y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus****, les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement …* ». Cette loi ajoute ainsi la nécessité de prendre en compte, non seulement les effets du projet, mais également l'accumulation de ces effets avec d'autres projets connus.

La notion « d'autres projets connus » est précisée dans l'article R122-5 :

« *Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

Ainsi, les effets cumulés seront traduits au travers d'une analyse des projets éligibles au titre de l'article R122-5, portant sur la plupart des aménagements existants situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

8.4.2 AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DISPONIBLES

Au regard de la localisation du projet, le tableau ci-dessous liste les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale **entre 2015 et 2019 sur les communes de Bédoin, Aurel, Beaumont-du-Ventoux, Brantes, Crillon-le-Brave, Flassan, Malaucène, Mormoiron, Saint-Léger-du-Ventoux, Saint-Pierre-de-Vassols et Sault,** référencés sur le site de la DREAL PACA.

Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet Commune(s) concernée(s)	Référence de l'avis et date d'émission	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion Disponibilité Réalisée par	Effets cumulatifs
Projet de réalisation du parc éolien du Plateau d'Albion Communes de Saint-Trinit et Sault (84)	N° de notice IFD_REFDOC_0530180 Date de modification : 12/02/2016	Exemplaire indisponible	-
Projet de défrichement préalable à la réalisation du parc éolien du Plateau d'Albion Communes de Saint-Trinit et Sault (84)	N° de notice IFD_REFDOC_0528087 Date de modification : 30/10/2015	Exemplaire indisponible	-
Projet photovoltaïque Communes de Saint-Cristol et Sault (84)	N° de notice IFD_REFDOC_0526175 Date de modification : 04/06/2015	Absence d'observation de l'autorité environnementale	-

Figure 79 : Autres projets connus récents (2015-2019) pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

Au regard des informations disponibles dans les différents avis de l'autorité environnementale**, il n'est pas possible de statuer sur une quelconque incidence cumulée vis-à-vis du projet de réhabilitation du sommet du Mont Ventoux.**

8.4.3 AUTRES PROJETS CONNUS – IMPACTS PASSES

Par le passé, d'autres projets (moins de 30 ans) en lien avec le secteur géographique et les problématiques soulevées par le projet de réhabilitation du sommet sont également pris en compte ici car susceptibles d'induire des effets cumulés sur le projet considéré. Les principaux aménagements font l'objet d'une présentation :

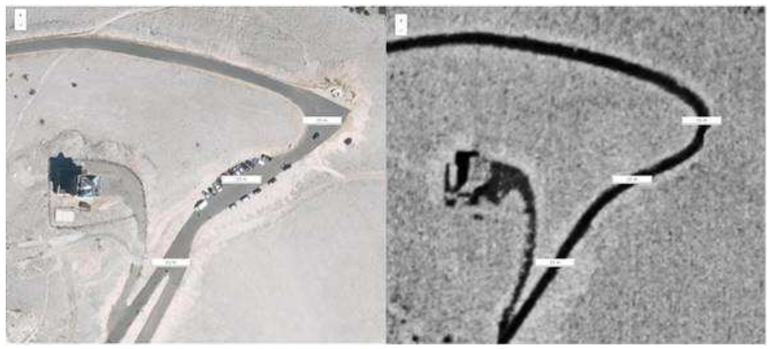
- L'Armée de l'Air compte six centres radio sol-air (CRSA), implantés sur des sites français, dont celui du Mont Ventoux. Ainsi, le Radôme, annexe de centre, est sous la responsabilité de la direction générale de l'aviation civile. Il protège un radar, lequel assure, avec une vingtaine d'autres stations disséminées sur le territoire français, la sécurité de notre espace aérien. Sa création et la piste d'accès vers celui-ci depuis l'épingle occidentale de la RD974 (1995) ont eu des effets ; comme le montre l'analyse diachronique, sur les pelouses sommitales (EUR : 6170) d'une part et ses peuplements floristiques d'autre part (Eryngium spinalba Vill., 1779, *Silene petrarchae* Ferrarini & Cecchi, 2001 ; *Campanula alpestris* All., 1773 ; *Crepis pygmaea* L., 1753…) comme l'atteste l'analyse diachronique ci-après.

Figure 80 : Râdome en cours de construction (1995) et dépôt de matériaux sur les pelouses adjactentes

Figure 81 : Analyse diachronique du sommet (crête occidentale)

- Enfin, diverses interventions ont eu lieu le long de la RD974 qui ont également eu des répercussions sur le milieu naturel adjacent à cet axe viaire notamment en face nord comme :
  - le confortement des talus routiers,
  - l'élargissement de la RD ;
  - la ramification de celle-ci par endroit ;
  - la sécurisation de parois rocheuses (la plus récente ayant eu lieu en 2012),
  - la création de stationnement.

Belvédère des Alpes



Épingle occidentale

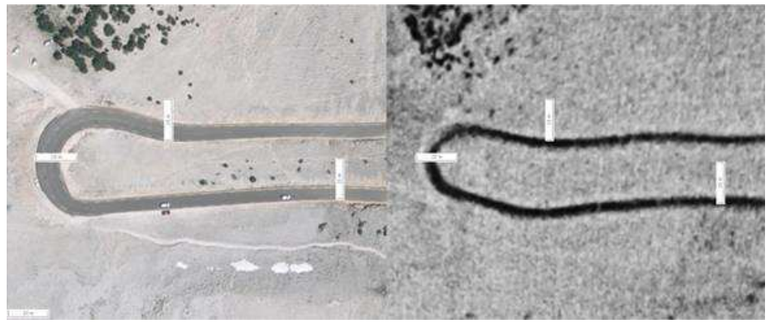


Figure 82 : Analyse diachronique le long de la RD974 (cas du belevédère des Alpes, et de l'épingle occidentale)

Figure 83 : Opérations de sécurisation de l'épingle face nord de la RD974 et ancrage mis en place

Figure 84 : Filet plaqué (2009) et ancrage (2016) au droit de l'épingle de la RD974 – face nord (Source : Google maps)

8.4.4 EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS IDENTIFIES

Conformément aux échanges engagés récemment sur la thématique « impacts cumulés », l'approche retenue ici porte sur les habitats et intègre donc les effets subis par ces habitats par le passé. En effet, l'approche « habitat » peut permettre d'introduire plus facilement la notion de fonctionnalité écologique, qui est importante pour comprendre le fonctionnement d'un écosystème et faire le lien avec le paysage ou le cadre de vie.

Le travail sur la comparaison des photos aériennes plus anciennes et récentes proposé ci-avant permet de faire ressortir la consommation d'espace d'un territoire donné, en évaluant a posteriori les habitats qui semblent avoir été impactés : un milieu forestier, une garrigue, un milieu agricole, etc. Ainsi, il est possible d'extrapoler les cortèges d'espèces au regard des milieux considérés et des connaissances actuelles.

Projets (date de réalisation)	Eléments écologiques affectés	Emprise perdue / dégradée estimée	Effets cumulatifs
Création du radome et de sa piste d'accès depuis l'épingle occidentale de la D974 1995	Habitat d'intérêt communautaire impliqué : • Pelouse 6170 Espèce patrimoniales protégées impliquées : • *Eryngium spinalba* Vill., 1779 Espèces patrimoniales impliquées : - *Silene petrarchae* Ferrarini & Cecchi, 2001 - *Campanula alpestris* All., 1773 - *Crepis pygmaea* L., 1753…	Plus de 4 000 m²	Notable
Elargissement de la D974 en face nord et confortement des talus routier	Habitat d'intérêt communautaire impliqué : • Eboulis 8120 Espèce patrimoniales protégées impliquées : • *Alyssum flexicaule* Jord., 1846 • *Biscutella brevicaulis* Jord., 1864 • *Iberis nana* All., 1789	-	Notable (effets répétés des interventions)

Tableau 40 : Evaluation des effets cumulés avec le projet de réhabilitation du sommet sur les compartiments écologiques

Dans le cas présent, compte tenu des effets cumulés identifiés et conformément aux échanges avec la DREAL SBEP PACA/Occitanie (groupe CRERCO) en cas d'effets cumulatifs identifiés, le projet devra comporter une ou des mesure(s) d'accompagnement (contribution à des suivis ou analyses à plus grande échelle) complémentaires.

9. OBJET DE LA SAISINE DES COMMISSIONS FAUNE ET FLORE DU CNPN

Les espèces pour lesquelles des **impacts résiduels non nuls** ont été mis en évidence font l'objet d'une demande de dérogation, au titre de l'article L 411-2 du Code de l'Environnement. C'est pourquoi, pour chacune d'entre elles, la justification de la demande de dérogation tient compte de la destruction d'habitat ainsi que de la destruction d'individus.

Elles sont récapitulées dans le tableau suivant :

Espèces	Statut de protection	Justification de la demande de dérogation
Alysson penché *Alyssum flexicaule* Jord., 1846	Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région PACA	Destruction d'individus = entre 100 et 400 individus Altération voire destruction de l'habitat (entre 400 m² et plus de 3 000 m²)
Euphorbe de Loiseleur *Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii* (Rouy) P.Fourn., 1936		Destruction d'individus = entre 50 et 350 individus Altération voire destruction de l'habitat (entre 500 m² et près de 4 000 m²)
Lunetière à tiges courtes *Biscutella brevicaulis* Jord., 1864		Destruction d'individus = entre 50 et 300 individus Altération voire destruction de l'habitat (entre 500 m² et près de 1 000 m²)
Corbeille d'Argent de Candolle *Iberis nana* All., 1789	Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Destruction d'individus = qq'uns et une centaine d'individus Altération voire destruction de l'habitat (une voire quelques centaines de m²)
Panicaut blanc des Alpes *Eryngium spinalba Vill., 1779*		Destruction d'individus = qq'uns et une centaine d'individus Altération voire destruction de l'habitat (une voire quelques centaines de m² jusqu'à 1000m²)
Silène de Pétrarque *Silene petrarchae*	Micro-endémique du Ventoux	Destruction d'individus = entre 15 et 100 individus Altération voire destruction de l'habitat (entre 100 m² et près de 2 300 m²)
Traquet motteux *Oenanthe oenanthe*	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)	Destruction d'individus = 2 couples Altération voire destruction de l'habitat (entre quelques centaines de m² et 7000 m²)

Tableau 41 : Espèces floristiques protégées et endémique ainsi qu'espèce faunistique concernées par la demande de dérogation

9.1. PRESENTATION DES ESPECES FLORISTIQUES CONSIDEREES

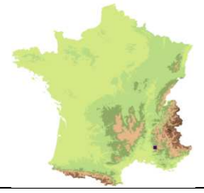
<table>
<tr><th>Espèce</th><th>Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie</th><th>Représentativité de l'espèce</th><th>Contexte</th></tr>
<tr>
<td rowspan="4">
Alysson penché
Alyssum flexicaule Jord., 1846
Endémique stricte de la partie sommitale du Mont-Ventoux

<u>Statut de protection :</u>
Protection régionale PACA
(sous Alyssum cuneifolium)
<u>Liste rouge régionale :</u>
Vulnérable en PACA VU
Déterminante ZNIEFF PACA
<u>Rareté en Vaucluse :</u>
R</td>
<td rowspan="4"><u>Description :</u> plante herbacée vivace de moins de 20 cm de haut, à tiges prostrées, plutôt rampantes, en grande partie couvertes de poils étoilés. Feuilles entières disposées de manière alterne sur la tige, courtes, velues blanchâtres surtout sur le dessous, spatulées et obtuses. Fleurs jaunes montrant 4 grands pétales, disposés en croix et échancrés au sommet, regroupées en cymes terminales denses et courtes.

<u>Habitats :</u> l'Alysson penché est une espèce de pleine lumière. Elle se développe dans divers milieux rocailleux de montagne aussi bien au sein d'éboulis calcaires qu'au sein de pelouses sèches et rocailleuses, le plus souvent en situation de crête.

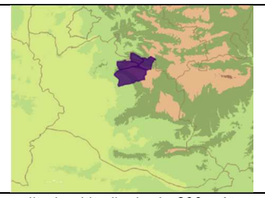
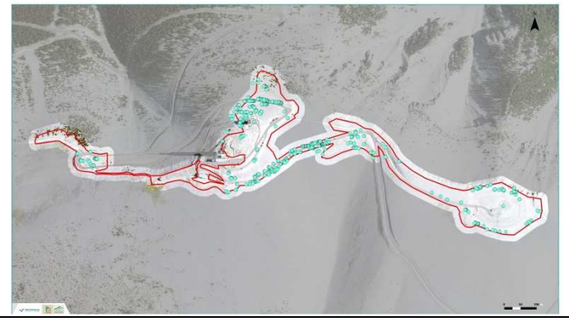
<u>Cycle biologique :</u> plante vivace, prostrée, montrant une tige épaisse, souvent rampante, légèrement ligneuse pouvant certainement vivre plusieurs dizaines d'années. Floraison en juin et juillet.

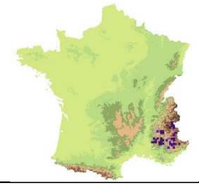
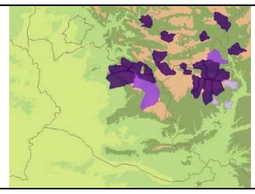
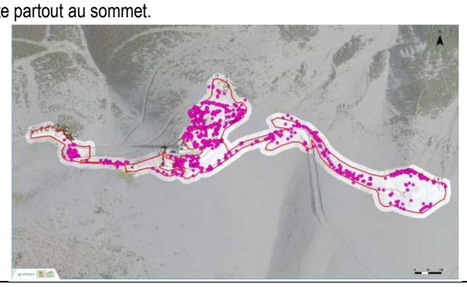
<u>État de conservation :</u> la forte fréquentation du sommet du Mont-Ventoux met à mal les populations qui sont activement menacées. Localement, elle est victime de destructions et de mutations causées par le stationnement sauvage, le piétinement et les aménagements des bords de voiries. De plus, l'extrême isolement des populations vauclusiennes au sein de l'aire générale et leur concentration doit inciter à la plus grande prudence <u>en limitant tout impact potentiel</u> des usages sur les milieux de la partie sommitale du Mont-Ventoux.

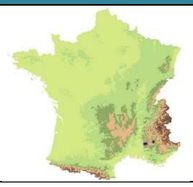
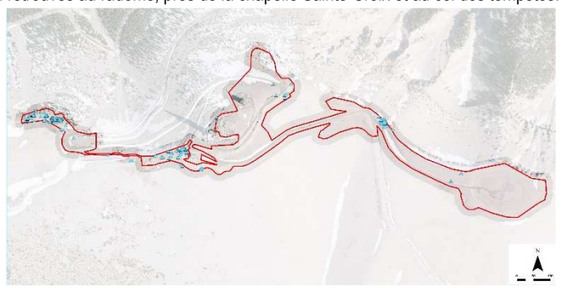
<u>Principales menaces :</u> les impacts liés à la surfréquentation, la dégradation de son habitat et l'isolement de la population la rend particulièrement vulnérable.</td>
<td><u>Nationale :</u> cette espèce longtemps incluse sous le nom d'Alyssum cuneifolium, est récemment considérée comme une espèce à part entière. A l'échelle nationale, on ne la trouve que dans le département du Vaucluse.
  </td>
<td>Surface d'habitat sur l'aire d'étude
7000 m² d'habitat concerné par le projet</td>
</tr>
<tr>
<td><u>Régionale :</u> présence uniquement dans la partie nord du département du Vaucluse, où elle est considérée comme une espèce strictement endémique du Mont-Ventoux.</td>
<td>Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
Très fort</td>
</tr>
<tr>
<td><u>Départementale :</u> son aire de distribution est extremement réduit au sein du Vaucluse, où elle est cantonnée dans la partie sommitale du Mont-Ventoux.
 </td>
<td rowspan="2">Impacts résiduels après mesure
Modéré à fort (voir page 86)

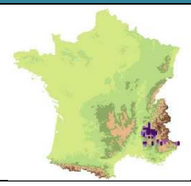
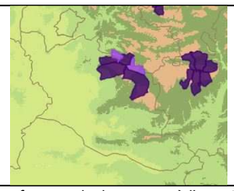
Destruction d'habitat : ≈400 m²
Altération d'habitats : 3150 m²
Destruction/mutilation d'individus : entre 100 et 300</td>
</tr>
<tr>
<td><u>Locale :</u> connue uniquement sur la partie sommitale du Mont-Ventoux, avec une amplitude altitudinale de 200 mètres. Les éboulis au nord du sommet ainsi que les abords du col des tempêtes jusqu'à l'ancienne base militaire abritent les plus grosses densités d'individus.
 </td>
</tr>
</table>

Espèce	Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce	Contexte
  Euphorbe de Loiseleur *Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii* (Rouy) P.Fourn., 1936 **Endémique stricte de la partie sommitale du Mont-Ventoux** **Statut de protection :** Protection régionale PACA **Liste rouge régionale :** Vulnérable en PACA VU Déterminante ZNIEFF PACA **Rareté en Vaucluse :** RR	**Description :** Plante herbacée vivace naine et prostrée, de 5-10 cm de haut à tiges nombreuses, diffuses ascendantes ou couchées. Feuilles glabres, imbriquées de manière alterne, très courtes, étroites et oblongues. Inflorescences vert-jaunâtre aux fleurs sans pétales et regroupées en ombelles assez denses. **Habitats :** c'est une espèce de pleine lumière qui se développe dans les systèmes d'éboulis calcaires à éléments plutôt fins, les accumulations pierreuses mais aussi au sein des pelouses sèches écorchées de pente. **Cycle biologique :** hémicryptophyte à souche ligneuse qui développe un système racinaire profond s'insérant dans les amas pierreux ou les fissures rocheuses. Floraison en juin et juillet. **État de conservation :** l'euphorbe de Loiseleur, dont les populations sont parfois importantes, supporte mal la fréquentation touristique de la partie sommitale du Mont-Ventoux. Destructions et mutilations constatées, elle est régulièrement victime par le stationnement sauvage, le piétinement, le remblaiement et étrepage de sol lors des aménagements de bords de route. De plus, l'extrême isolement des populations vauclusiennes au sein de l'aire générale et leur concentration doit inciter à la plus grande prudence en limitant tout impact potentiel des usages sur les milieux de la partie sommitale du Mont-Ventoux. **Principales menaces :** les impacts liés à la dégradation de son habitat (aménagement de la partie sommitale), et l'isolement de la population la rendent particulièrement vulnérable. Une mesure préventive de conservation s'inscrirait plutôt dans la mise en place d'une stratégie globale de gestion de la fréquentation de la partie sommitale du Mont-Ventoux en informant prioritairement sur la fragilité des milieux et en canalisant les déplacements pour éviter les divagations hors des sentiers.	**Nationale :** à l'échelle nationale, on ne la trouve que dans le département du Vaucluse. **Régionale :** présence uniquement dans la partie nord du département du Vaucluse, où elle est considérée comme une espèce strictement endémique du Mont-Ventoux. **Départementale :** son aire de distribution est extremement réduite au sein du Vaucluse, où elle est cantonnée dans la partie sommitale du Mont-Ventoux. **Locale :** connue uniquement sur la partie sommitale du Mont-Ventoux, avec une amplitude altitudinale de 200 mètres. Gros foyers de populations dans les éboulis nord et aux abords du col des tempêtes jusqu'à l'ancienne base militaire. 	**Surface d'habitat sur l'aire d'étude** 7000 m² d'habitat concerné par le projet **Enjeu de conservation dans l'aire d'étude** Très fort **Impacts résiduels après mesure** Modéré à fort (voir page 86) **Destruction d'habitat :** ≈500 m² **Altération d'habitats** : 4 000 m² **Destruction/mutilation d'individus** : entre 50 et 350

Espèce	Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce	Contexte
  Corbeille d'Argent de De Candolle *Iberis nana* All., 1789 **Endémique des Alpes sud-occidentales** **Statut de protection :** Protection nationale **Liste rouge régionale :** Quasi menacée en PACA NT Déterminante ZNIEFF PACA **Rareté en Vaucluse :** R	**Description :** plante naine, de 2-10 cm de haut, montrant des tiges glabres à rameaux dressés, simples et feuillées jusqu'au sommet. Feuilles entières, charnues et obtuses. Fleurs roses, à 4 pétales, regroupées en une ombelle très dense cachant la tige et les feuilles. **Habitats :** c'est une espèce de pleine lumière qui se développe exclusivement au sein des grands systèmes d'éboulis calcaires actifs de montagne. **Cycle biologique :** hémicryptophyte monocarpique (cycle bisannuel) qui développe dans un premier temps son système racinaire et produit la seconde année une tige non ligneuse et une inflorescence qui à terme dispersera les fruits avant la mort de l'individu. Floraison de juin à août. **État de conservation :** la forte concentration des populations départementales sur le mont Ventoux rend l'espèce sensible à toute modification de son biotope. Cette espèce reste aujourd'hui globalement menacée par les effets néfastes de la fréquentation touristique, même si elle est surtout présente dans des biotopes stables, peu attractifs, et d'un accès souvent difficile. Sa vulnérabilité est plus importante à proximité immédiate de la route (stationnement, piétinement, aménagements, manifestations sportives, etc.), et certaines de ses stations pourraient être affectées à court terme. L'extrême isolement des populations et leur concentration doit inciter à la plus grande prudence en limitant tout impact potentiel des usages sur les milieux de la partie sommitale du Mont-Ventoux. **Principales menaces :** les impacts liés à la dégradation de son habitat (aménagement de la partie sommitale), et l'isolement de la population la rendent particulièrement vulnérable. Une mesure préventive de conservation s'inscrirait plutôt dans la mise en place d'une stratégie globale de gestion de la fréquentation de la partie sommitale du Mont-Ventoux en informant prioritairement sur la fragilité des milieux et en canalisant les déplacements pour éviter les divagations hors des sentiers.	**Nationale :** aire de répartition morcelée, présente uniquement dans les Alpes du sud-ouest, du Vercors à la Ligurie. **Régionale :** cet ibéris est localisé à quelques massifs : Mont-Ventoux (Vaucluse), Alpes de Digne (Alpes-de-Haute-Provence) et Alpes ligures franco-italiennes (Alpes-Maritimes et Italie). **Départementale :** espèce connue depuis le XIXème siècle au Mont-Ventoux où sa répartition se limite aux environs immédiats du sommet entre le col des Tempêtes et la chapelle Sainte-Croix sur les deux versants. Quelques populations existent, plus à l'est, au niveau de la Tête de la Grave.  **Locale :** connue sur la partie sommitale du Mont-Ventoux, avec une amplitude altitudinale de 200 mètres. Gros foyers de population le long de la route au sud du sommet et dans les éboulis au nord. 	**Surface d'habitat sur l'aire d'étude** Environ 6000 m² d'habitat concerné par le projet **Enjeu de conservation dans l'aire d'étude** Fort **Impacts résiduels après mesure** Modéré **Destruction d'habitats :** 300 m² **Destruction/mutilation d'individus** : entre quelques'uns et une centaine

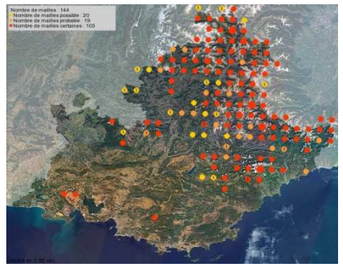
Espèce	Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce	Contexte
  Lunetière à tiges courtes *Biscutella brevicaulis* Jord., 1864 **Endémique des Alpes sud-occidentales** **Statut de protection :** Protection régionale PACA **Liste rouge régionale :** Déterminante ZNIEFF PACA **Rareté en Vaucluse :** AR	**Description :** Espèce à feuilles petites, presque toute en rosettes basales, velues-hérissées, profondément dentées ; tiges de 15 à 30 cm, nombreuses et rameuses ; grappes florales lâches et pauciflores. **Habitats :** espèce des milieux secs ensoleillés, éboulis calcaires et parfois pelouses rocailleuses écorchées, aux étages montagnard et subalpin. **Cycle biologique :** hémicryptophyte, fleurissant de juin à juillet. **État de conservation :** la forte fréquentation du sommet du Mont-Ventoux met à mal les populations qui sont activement menacées. Localement, elle est victime de destructions et de mutations causées par le stationnement sauvage, le piétinement et les aménagements des bords de voiries. De plus, l'extrême isolement des populations vauclusiennes au sein de l'aire générale et leur concentration doit inciter à la plus grande prudence en limitant tout impact potentiel des usages sur les milieux de la partie sommitale du Mont-Ventoux. **Principales menaces :** les impacts liés à la dégradation de son habitat (aménagement de la partie sommitale), et l'isolement de la population la rendent particulièrement vulnérable. Une mesure préventive de conservation s'inscrirait plutôt dans la mise en place d'une stratégie globale de gestion de la fréquentation de la partie sommitale du Mont-Ventoux en informant prioritairement sur la fragilité des milieux et en canalisant les déplacements pour éviter les divagations hors des sentiers.	**Nationale :** aire de répartition restreinte à quelques massifs des Alpes méridionales  **Régionale :** uniquement en altitude dans les massifs alpins sur roche basique. Remonte jusque Briançon. **Départementale :** espèce localisée uniquement sur les parties supérieures du Mont Ventoux (au dessus de 1500m)  **Locale :** espèce abondante partout au sommet. 	**Surface d'habitat sur l'aire d'étude** Environ 2000 m² d'habitat concerné par le projet **Enjeu de conservation dans l'aire d'étude** Fort **Impacts résiduels après mesure** Assez fort (voir page 88) **Destruction d'habitat :** ≈500 m² **Altération d'habitats** : 400 m² **Destruction/mutilation d'individus** : ≈ 300

Espèce	Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce	Contexte
 Silène de Pétrarque *Silene petrarchae Ferrarini & Cecchi, 2001* **Endémique stricte de la partie sommitale du Ventoux** **Statut de protection :** Aucun **Liste rouge régionale :** Vulnérable PACA **VU** Déterminante ZNIEFF PACA **Rareté en Vaucluse :** **RR**	**Description :** Espèce naine (ne dépasse jamais 10 cm), à petites feuilles lancéolées en rosette basale. Fleur blanche unique avec un calice rougeâtre typiquement très allongé. **Habitats :** espèce des milieux froids et secs ensoleillés, éboulis calcaires et pelouses rocailleuses écorchées, optimalement à l'étage subalpin, mais descendant au montagnard. **Cycle biologique :** hémicryptophyte, fleurissant de mi-juin à mi-août. **État de conservation :** le Silène de Pétrarque supporte difficilement la fréquentation touristique de la partie sommitale du Mont-Ventoux. Des destructions et des mutilations sont régulièrement constatées au même titre que le piétinement par stationnement sauvage ou par les personnes qui marchent hors des sentiers. Le remblaiement et étrepage de sol lors des aménagements de bords de route lui est fatal. De plus, l'extrême isolement des populations vauclusiennes au sein de l'aire générale et leur concentration doit inciter à la plus grande prudence en limitant tout impact potentiel des usages sur les milieux de la partie sommitale du Mont-Ventoux. **Principales menaces :** à l'instar des autres endémiques du sommet du Ventoux, les impacts liés à la dégradation de son habitat (aménagement de la partie sommitale), et l'isolement de la population la rendent particulièrement vulnérable. Une mesure préventive de conservation s'inscrirait plutôt dans la mise en place d'une stratégie globale de gestion de la fréquentation de la partie sommitale du Mont-Ventoux en informant prioritairement sur la fragilité des milieux et en canalisant les déplacements pour éviter les divagations hors des sentiers.	**Nationale :** sud-est exclusivement : départements du Vaucluse et des Hautes-Alpes  **Régionale :** le Silène était longtemps considéré comme endémique stricte des parties sommitales du Ventoux mais une petite population a été récemment trouvée à quelques dizaines de kilomètres sur sommet ouest de la montagne de Chabre dans les Hautes-Alpes. **Départementale :** espèce localisée uniquement sur les plus hautes altitudes du Ventoux, principalement autour du sommet. Les populations les plus denses se retrouvent sur la crête ouest (alentours de la chapelle Sainte-Croix et du radome), sur la dorsale nord à proximité de la combe de Fonfiole jusque sous le belvédère nord, à l'ouest de la base militaire en amont de la route et au col des tempêtes avec une prolongation sur la crête est. Quelques stations ponctuelles se retrouvent plus en aval (Herboux et crête est jusqu'à la tête de la Grave, rochers de Cachillian) **Locale :** connue sur la partie sommitale du Mont-Ventoux, avec une amplitude altitudinale de 400 mètres. Trois gros foyers de population retrouvés au radome, près de la chapelle Sainte-Croix et au col des tempêtes. 	**Surface d'habitat sur l'aire d'étude** 5500 m² d'habitat concerné par le projet **Enjeu de conservation dans l'aire d'étude** Très fort **Impacts résiduels après mesure** Fort **Altération d'habitats** : 2300 m² **Destruction/mutilation d'individus** : ≈ 100

Espèce	Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce	Contexte
  Panicaut blanc des Alpes *Eryngium spinalba Vill., 1779* **Endémique des alpes sud-occidentales** **Statut de protection :** Protection nationale **Liste rouge régionale :** Déterminante ZNIEFF PACA **Rareté en Vaucluse :** **AR**	**Description :** Espèce à feuillage découpé en pointes acérées, rigides, et d'une couleur typiquement argentée. Inflorescences également argentées, en épis larges et compacts. **Habitats :** espèce des pelouses rocailleuses xérophiles basiphiles et des éboulis calcaires, optimalement à l'étage subalpin, mais descendant jusqu'à 1000m sur le massif. **Cycle biologique :** hémicryptophyte, fleurissant de mi-juin à mi-août. **État de conservation :** la forte fréquentation du sommet du Mont-Ventoux met à mal les populations qui sont activement menacées. Localement, elle est victime de destructions et de mutations causées par le stationnement sauvage, le piétinement et les aménagements des bords de voiries. De plus, l'extrême isolement des populations vauclusiennes au sein de l'aire générale et leur concentration doit inciter à la plus grande prudence en limitant tout impact potentiel des usages sur les milieux de la partie sommitale du Mont-Ventoux. **Principales menaces :** les impacts liés à la dégradation de son habitat (aménagement de la partie sommitale), et l'isolement de la population la rendent particulièrement vulnérable. Une mesure préventive de conservation s'inscrirait plutôt dans la mise en place d'une stratégie globale de gestion de la fréquentation de la partie sommitale du Mont-Ventoux en informant prioritairement sur la fragilité des milieux et en canalisant les déplacements pour éviter les divagations hors des sentiers.	**Nationale :** exclusivement dans le sud-est de la France, dans les massifs pré-alpins calcaires (Vercors, Diois, Dévoluy et les massifs calcaires de PACA).  **Régionale :** le Panicaut est rare en PACA et inféodé aux étages supérieurs des pré-alpes calcaires (Ventoux, Montagne de Lure, Bochaine, Dévoluy, pré-Alpes de Digne, est-Roya). **Départementale :** espèce localisée uniquement aux altitudes supérieures du Ventoux (au dessus de 1200m d'altitude).  **Locale :** retrouvée abondamment sur toute la crête sommitale, avec deux foyers principaux : un à l'ouest du sommet, à proximité de la chapelle Sainte-Croix. L'autre aux abords de l'ancienne piste à l'est du col des Tempêtes. 	**Surface d'habitat ou effectif maximum sur l'aire d'étude** 2500 m² d'habitat concerné par le projet **Enjeu de conservation dans l'aire d'étude** Fort **Impacts résiduels après mesure** Faible **Destruction d'habitats :** 100 m² **Altération d'habitats** : 1250 m² **Destruction/mutilation d'individus** : ≈ 250

9.2. PRESENTATION DE L'ESPECE D'OISEAU CONCERNEE PAR LA DEMANDE DE DEROGATION

<table>
<tr><th>Espèce</th><th>Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie</th><th>Représentativité de l'espèce</th><th>Contexte</th></tr>
<tr>
<td rowspan="5">
Traquet motteux
Oenanthe oenanthe
(Linnaeus, 1758)
<u>Statut de protection :</u>
Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)
<u>International :</u>
Annexe II de la Convention de Berne et Annexe II de la Convention de Bonn
<u>Liste rouge régionale :</u>
Préoccupation mineure (LC)
<u>Liste rouge nationale</u>
Quasi menacé (NT)
<u>Liste rouge européenne :</u>
Préoccupation mineure (LC)</td>
<td rowspan="5"><u>Description :</u> le mâle possède un bandeau noir sur l'œil au contraire de la femelle qui possède des joues chamois clair. En tous plumages, le traquet motteux possède un croupion blanc éclatant.
<u>Habitats :</u> espaces ouverts à végétation rase et éparse. En montagne, on le rencontre sur des coteaux vallonnés, des pelouses alpines, des éboulis. On le trouve également dans les dunes ou sur les côtes balayées par le vent.
<u>Cycle biologique :</u> le nid est bâti à partir d'herbes sèches, de mousses et de racines entassées sans grand soin, dans les tas de cailloux, crevasse de muret, trou dans la terre, etc. La femelle y pond 5 à 6 œufs unicolores.
<u>État de conservation :</u> les populations sont globalement en déclin en Europe. Les populations françaises subissent elles aussi, depuis le début du 20ème siècle, un important déclin, en particulier en plaine, du fait principalement de la modification des pratiques agricoles.
<u>Principales menaces :</u> modification des pratiques agricoles, intensification de l'agriculture, abandon des terres et fermeture des milieux, conditions climatiques défavorables dans les zones d'hivernage, urbanisation, plantations arbustives, fréquentation touristique, etc.</td>
<td><u>Nationale :</u> à l'échelle nationale, l'espèce niche principalement dans les zones montagneuses du Massif central, des Alpes, du Jura et des Pyrénées. Des observations de reproduction sont également mentionnées sur le littoral de l'Atlantique et de la Manche, en Poitou-Charentes, en Champagne-Ardenne et en Lorraine.

<u>Figure 85:</u> <u>Répartition nationale du Traquet motteux (source : INPN)</u></td>
<td>Surface d'habitat ou effectif maximum sur l'aire d'étude
8 territoires dans l'aire d'étude et 1 hors périmètre</td>
</tr>
<tr>
<td><u>Régionale :</u> dans la région PACA l'espèce est fortement implantée dans l'étage alpin des Hautes-Alpes, des Alpes-de-Haute-Provence et des Alpes-Maritimes.
 

<u>Figure 86 :</u> <u>Etat des connaissances de la répartition régionale de l'espèce entre 2010 et 2019 (Source : Faune-PACA)</u></td>
<td>Enjeu de conservation dans l'aire d'étude
Modéré</td>
</tr>
<tr>
<td><u>Départementale :</u> dans le Vaucluse, le Traquet Motteux est localisé sur le Ventoux et sur le plateau d'Albion.</td>
<td rowspan="2">Impacts résiduels après mesure
Faible
Altération d'habitats : 7000 m²
Destruction/mutilation d'individus
2 couples</td>
</tr>
<tr>
<td><u>Locale :</u> deux nids occupés dans l'aire d'étude principale, un dans l'aire d'étude fonctionnelle et un limitrophe à l'aire d'étude fonctionnelle.</td>
</tr>
</table>

10. MESURES COMPENSATOIRES

10.1. PREAMBULE

Les mesures compensatoires visent à établir un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs. Elles sortent du cadre de la conception technique propre au projet et elles font appel à une autre ingénierie : le génie écologique. **Ces mesures compensatoires interviennent lorsqu'un impact résiduel significatif subsiste.**

« *La compensation vise à contrebalancer les effets négatifs pour l'environnement d'un projet, d'un plan ou d'un programme (urbanisme, infrastructure, industrie...) par une action positive. Elle doit donc théoriquement rétablir une situation d'une qualité globale proche de la situation antérieure et un état écologique jugé fonctionnellement normal ou idéal.* ***Sa spécificité est d'intervenir lorsque l'impact n'a pu être évité par la conception d'un projet alternatif (variantes de projet) ou suffisamment atténué par la mise en œuvre de mesures de réduction. S'il subsiste des « effets résiduels notables » malgré tout, alors et seulement la compensation est envisagée.*** » Extrait du rapport « les mesures compensatoires pour la biodiversité » DIREN PACA 2009.

Compte tenu de l'irréversibilité des impacts attendus, et de l'impossibilité de réduire totalement ces impacts, des mesures compensatoires doivent être mises en œuvre. La réflexion compensatoire ici proposée est issue d'une concertation étroite entre le maître d'ouvrage, le SMAEMV, le CBNA, la DDT Vaucluse, la DREAL SBEP et NATURALIA.

Il s'appuie sur le constat écologique d'impacts générés par le projet de réhabilitation du sommet en termes de perte/altération d'habitats naturels correspondant aux habitats de flores protégées et endémiques.

Le principe de la mesure compensatoire obéit aux prescriptions suivantes énoncées par la DDTM et la DREAL PACA en phase de concertation :

- **Réhabilitation des milieux pour mise en compatibilité avec l'optimum écologique des taxons considérés par la dérogation ;**
- **Gestion assumée sur l'ensemble sur une période minimale de 30 ans et assurée par un organisme compétent ;**
- **La mise en place d'un outil de protection forte type Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) ne s'est pas avérée nécessaire puisqu'il existe déjà au sommet mais une révision de celui-ci sera réalisée compte tenu de l'obsolescence partielle de l'actuel.**
- **Définition des axes de gestion à engager après concertation avec la(es) structure(s) gestionnaire(s) retenue(s) ;**
- **Cohérence biogéographique entre le territoire visé par le projet d'aménagement et la zone retenue pour compensation.**

La typologie des mesures suit le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CEREMA de janvier 2018 et est détaillée par ce tableau :

Type	Catégorie	Code associé
C1 – Création / Renaturation de milieux	1. Action concernant tous types de milieux	**C1.1**
C2 – Restauration / Réhabilitation	1. Action concernant tous types de milieux	**C2.1**
	2. Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées	**C2.2**
C3 – Evolution des pratiques de gestion	1. Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures	**C3.1**
	2. Simple évolution des modalités de gestion antérieures	**C3.2**

Tableau 42 : Typologie des mesures de compensation (source : CEREMA, 2018)

Ces mesures sont parfois divisées en sous-catégories détaillées au sein du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CEREMA de 2018 (Annexe IV).

10.2. LES ITINERAIRES TECHNIQUES

10.2.1 RAPPEL DU BESOIN COMPENSATOIRE

Après concertation avec la DREAL PACA et la DDT, le besoin compensatoire a été précisé :

- Le pierrier naturel sera détruit et/ou altéré sur une surface de 1ha
- Le pierrier dégradé mais accueillant des espèces protégées est quant à lui affecté sur une surface moindre de 0,34 ha;
- Les pelouses sommitales seront altérées sur une surface de 0,2 ha.

La recherche des mesures compensatoires s'est limitée au sommet du Ventoux compte tenu de la particularité des lieux et des conditions qui y règnent et ce afin de répondre à la définition de la mesure compensatoire.

10.2.2 BILAN DES RECHERCHES DE COMPENSATION

Sont résumé dans le tableau ci-dessous, les différentes personnes et structures contactées dans le cadre de cette recherche de mesure compensatoire. En préalable, une consultation a été faite auprès de différents PNR alpins pour recenser des opérations de restauration de pierrier qui pourraient servir de référence à la réhabilitation du sommet du Mont Ventoux.

Structures	Personnes contactées	Thèmes principaux des échanges	Résultats de la demande
ALEP	**Philippe Deliau**	Scénariis envisagés	Enlèvement des macro-déchets
Conservatoire Botanique National Alpin	**Stéphanie HUC** Chargée de mission conservation	Scénario envisagé	Appui technique et mise en oeuvre « Réhabilitation du pierrier du col des Tempêtes »
CBN Med	**Lara DIXON**	Scénario envisagé	Echange concernant la Silene de Pétrarque
DREAL-SBEP PACA	**Arnaud FELTZ** Service SBEP – référent biodiversité vaucluse	Ratio compensatoire ; Scénario envisagé	Validation des mesures compensatoires proposées
DDT Vaucluse	**Jean-Marc COURDIER** Service eau et milieux naturels, Référent milieux naturels	APPB	Validation du principe de mise à jour de l'APPB
Département du Vaucluse	**Carole TOUTAIN** Service Aménagement de l'Espace, Agriculture, Environnement Responsable du bureau Environnement	Scénariis envisagés	Approbation des mesures compensatoires proposées
	Elodie CORTASSE Direction des aménagements routiers		Conformité avec le planning travaux et adéquation avec les différentes opérations
Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Equipement du Mont Ventoux	**Baptiste Montesinos** Chargé de mission Natura 2000 « Mont Ventoux »	Scénariis envisagés	Principes de gestion approuvés
	Christian ROECK		Approbation des mesures compensatoires proposées
ONF	**Eric JENSEL** Unité territoriale du Ventoux	Scénariis envisagés	Echanges concernant les différentes propositions envisagées

En vert foncé : demande favorable ayant aboutie à la compensation ; En vert clair : demande favorable ayant contribuée à la mesure compensatoire ; En rouge : demande non aboutie

Tableau 43 : Liste des personnes et structures contactées lors de la recherche compensatoire

Il a été envisagé parmi les pistes de mesures compensatoires de travailler sur une amélioration des pratiques pastorales au sommet. Cette orientation, au regard du contexte local, n'a pu être poursuivie.

10.3. PRESENTATION DES MESURES COMPENSATOIRES RETENUES

10.3.1 ANALYSE PRELIMINAIRE DE L'ETAT DE DEGRADATION DU SOMMET DU VENTOUX

En préalable de la définition des mesures compensatoires, un état des lieux recensant le niveau de dégradation a été dressé et synthétisé sous forme des cartographies ci-après et ce afin d'orienter par la suite les secteurs les plus indiqués pour la compensation :

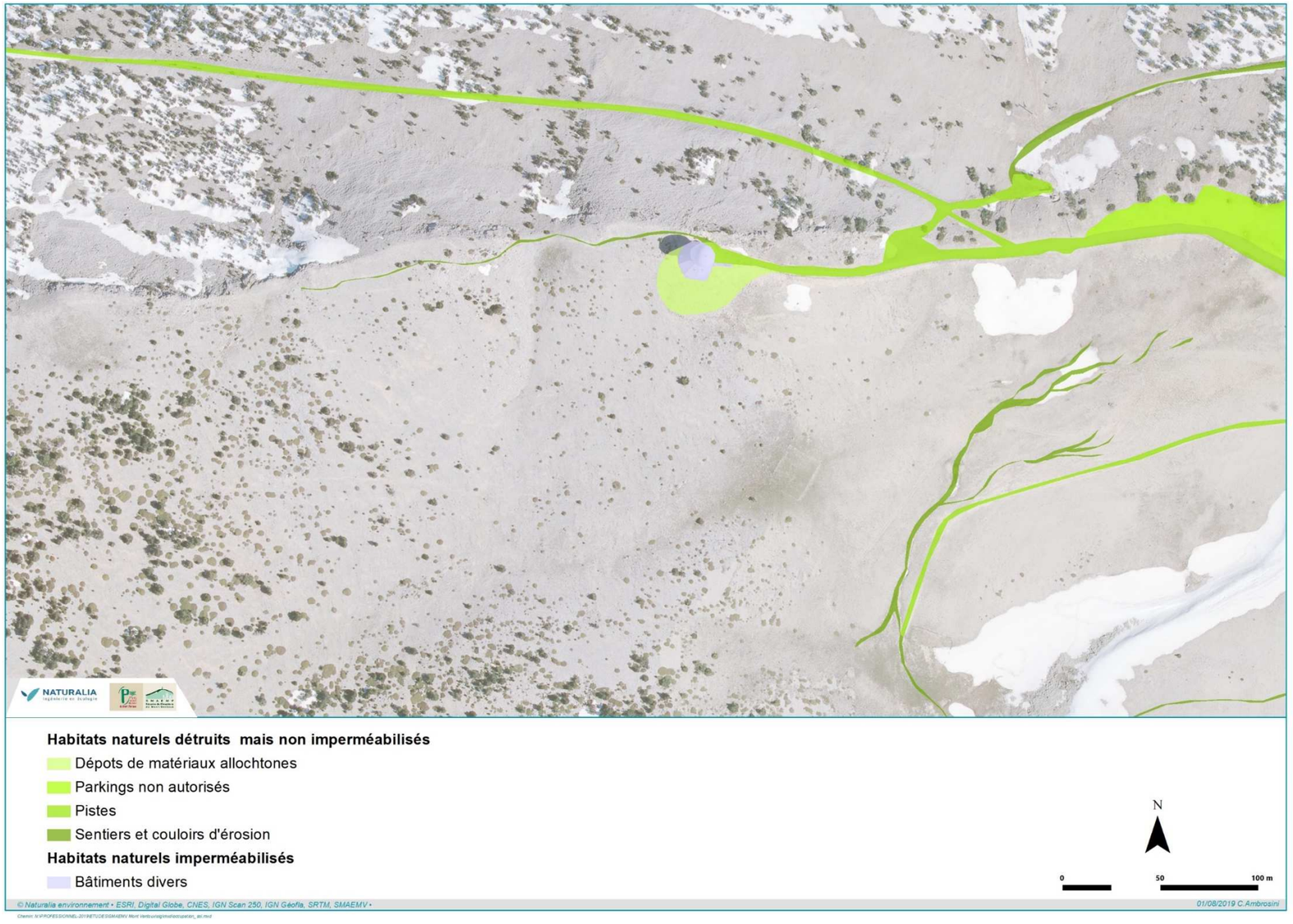


Figure 87 : Etat de dégradation de la crête occidentale (Rotonde)

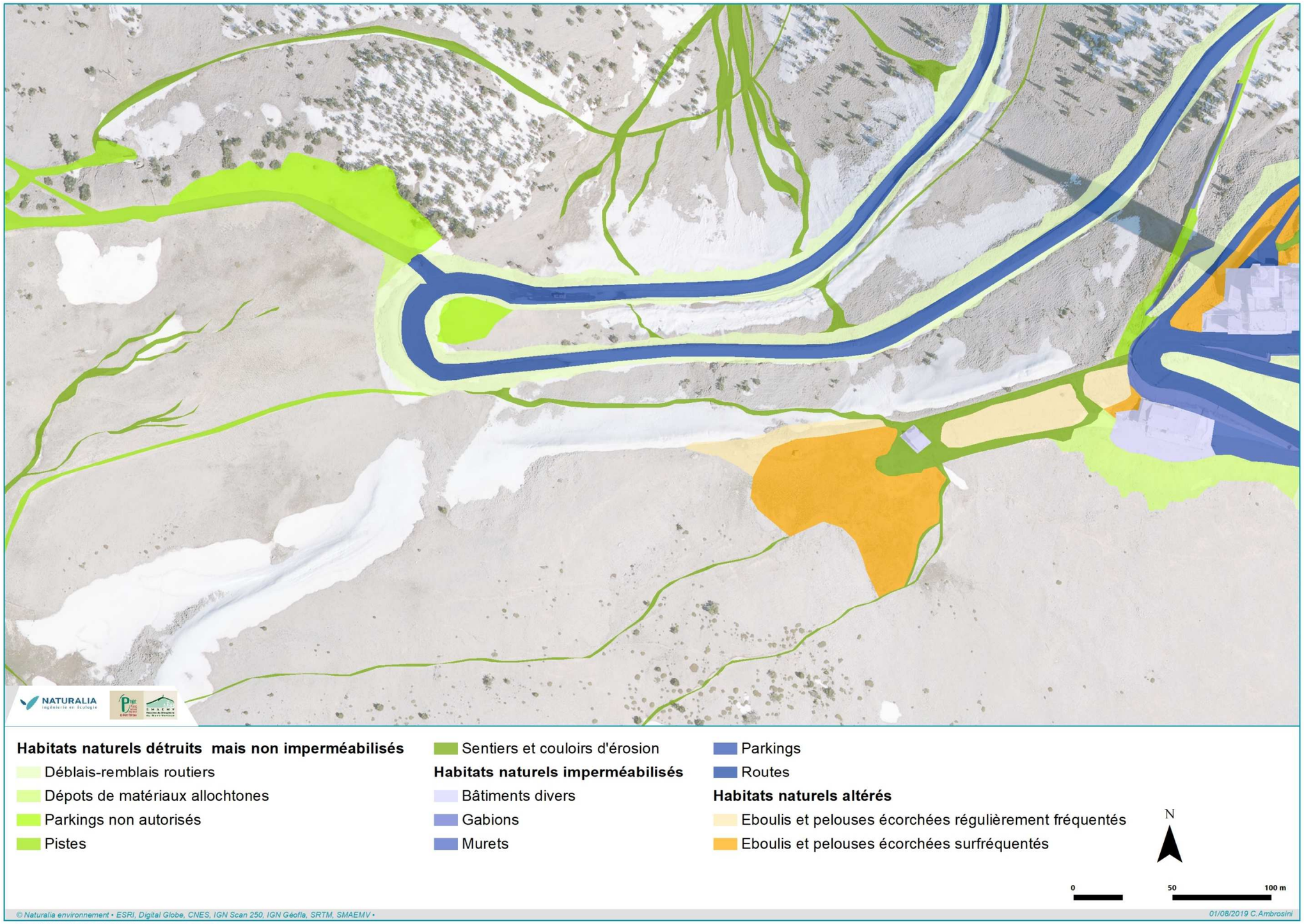


Figure 88 : Etat de dégradation de la crète occidentale (épingle de la Rotonde, abords de la chapelle et Vendran)

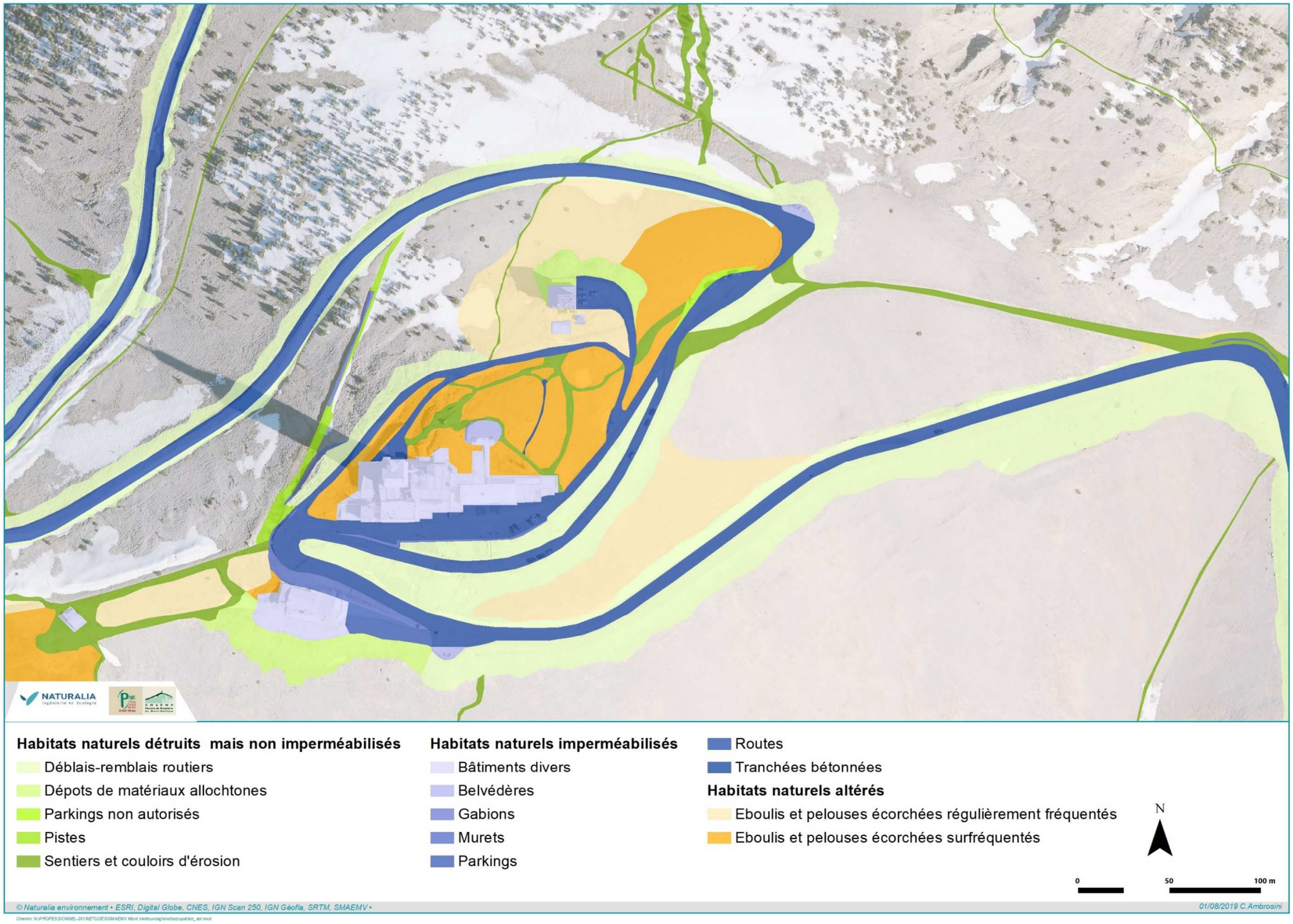


Figure 89 : Etat de dégradation actuel du sommet (hors projet)

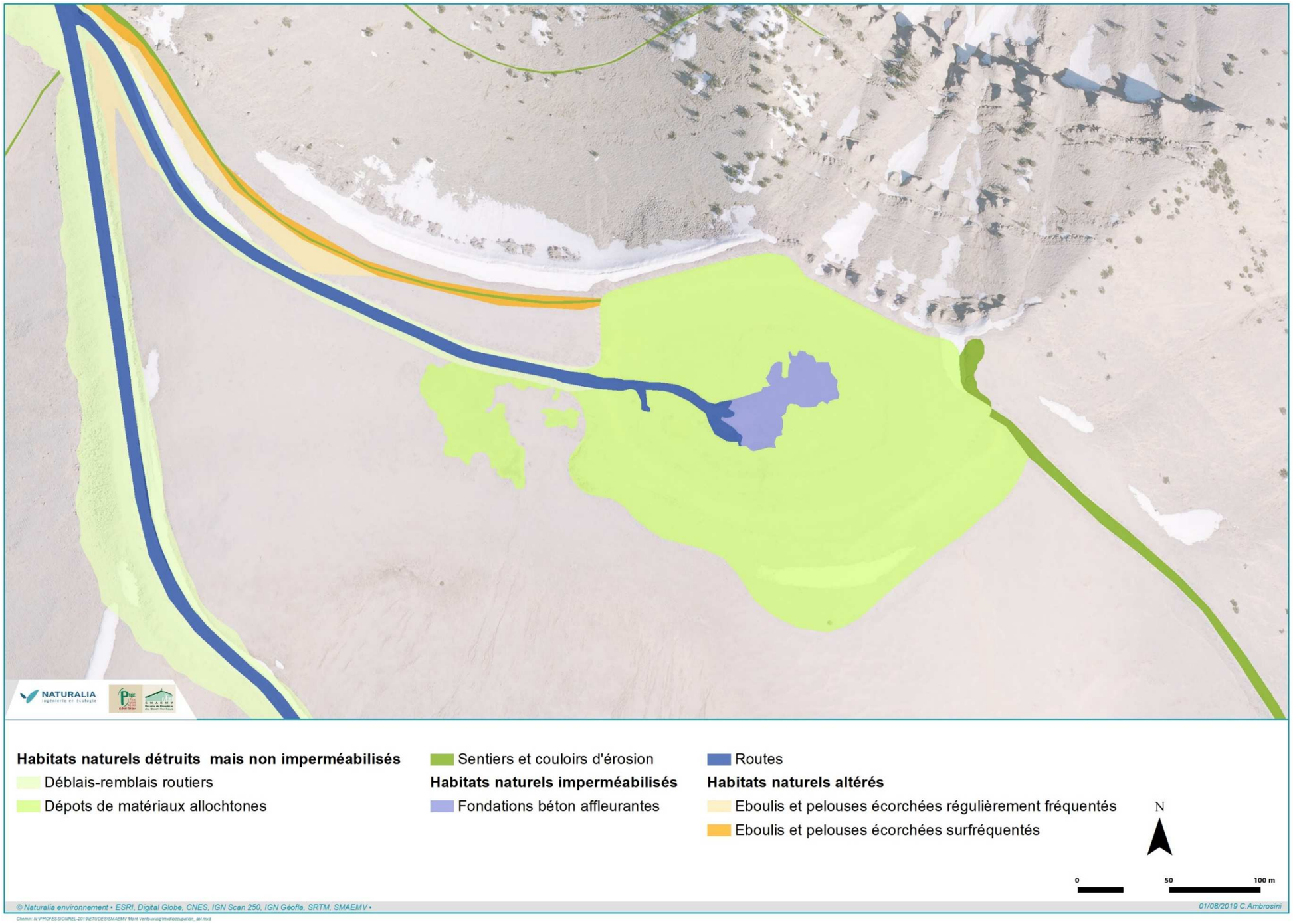


Figure 90 : Etat de dégradation actuel crête orientale (hors projet)

10.3.2 DESCRIPTION DES MESURES COMPENSATOIRES

Le cahier des charges du projet imposait à l'équipe retenue de restaurer les milieux naturels de la partie sommitale. Le Maitre d'œuvre a donc fait le choix de :

- Supprimer via effacement/cicatrisation les cheminements sauvages (non confortés) ;
- Supprimer les différents macro-déchets que l'on observe régulièrement, marqueurs historiques des usages passés du sommet.

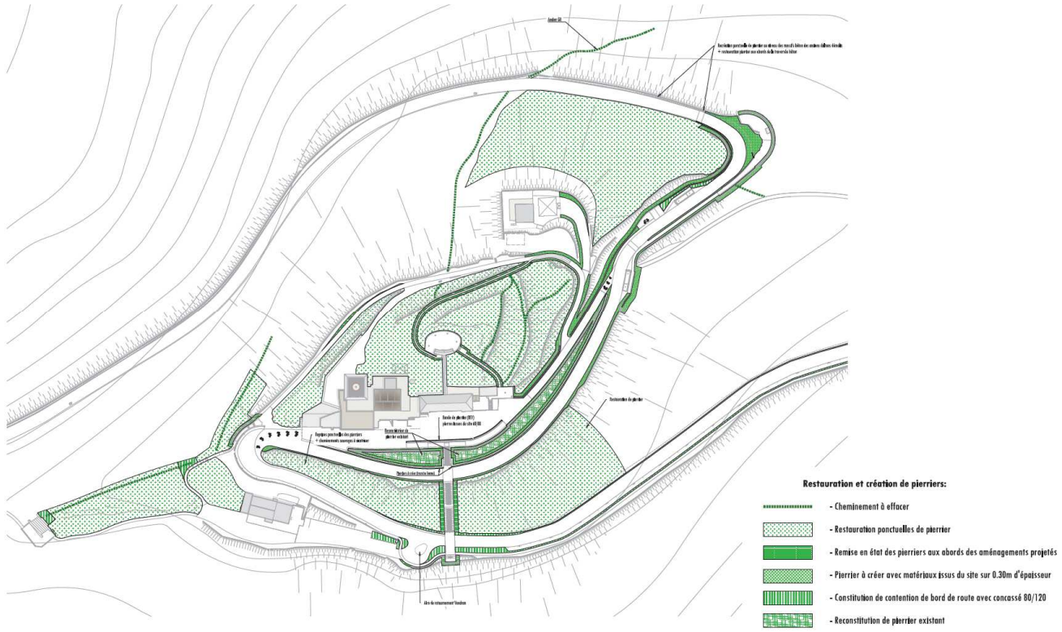


Figure 91 : Localisation de l'ensemble des restaurations d'espaces naturels envisagées au sommet (source : ALEP)

En complément de ces interventions, l'attention s'est portée sur les espaces les plus dégardés du sommet et suffisemment loin des pôles d'attractivité pour garantir une préservation durable. La crête orientale est apparue la meilleure opportunité pour répôndre à cet objectif (voir p.45 du présent rapport).

Au sein de ces différents espaces, un relevé botanique de référence a été réalisé et permettra ainsi de pouvoir évaluer ensuite le succès relatif des opérations de restauration envisagées.

La surface restaurée de pierrier sommital atteint près de 319 m² grâce à la cicatrisation des cheminements sauvages et près de 0,5 ha avec la réhabilitation expérimentale du pierrier du col des Tempêtes auquel vient s'ajouter la suppression des macro-déchets et éléments exogènes éparses sur l'ensemble du sommet. Enfin une mesure de compensation en faveur des pelouses sommitales et de la flore associée est également retenue.

En complément pour garantir la préservation des milieux remarquables composant le sommet et de sa biodiversité et notamment les espaces restaurés, une surveillance via un dispositif d'éco-gardes sera mise en place.

Figure 92 : Localisation des secteurs compensatoires au sein du pierrier pour le projet de réhabilitation du sommet du Ventoux[9]

[9] Les opérations de supression des macro-déchets font l'objet de cartographies dédiées par la suite et ne sont donc pas reprises ici.

Code mesure : C2.1a1 : Suppression des dispositifs d'aménagements antérieurs et macro-déchets diffus

Objectifs de la mesure

Démantèlement des cairns, redisposition des pierres, enlèvement de blocs bétons épars, d'asphalte…. Ces actions sont à encadrer par diverses prescriptions environnementales visant à limiter voire supprimer les impacts sur le milieux naturels

Modalités techniques de la mesure

Comme cela est stipulé dans l'arrêté émis en 2018 exemptant le projet d'étude d'impact, ces opérations de suppression des éléments exogènes éparses se feront exclusivement de façon manuelle (seul l'emploi d'une brouette mécanique pourrait être autorisé au sein du pierrier). Eventuellement l'emploi d'une pelleteuse pour le transport de matériaux pourrait être envisagé mais en aucun cas cet engin ne pénètrera au sein du pierrier ou pelouses. Il devra intervenir depuis les espaces imperméabilisés adjacents. L'ensemble des éléments à supprimer a été cartographié (voir cartes ci-après). Les éléments ainsi collectés seront tous stockés dans un endroit préalablement défini (au niveau du col des Tempêtes à la faveur des zones bitumées, ou au niveau du Belvédère des Alpes) et exporté ensuite vers des centres de traitement dédié.

Bloc et affleurement béton éparse aux abords du local

Bloc béton aux abords du local

Scellement béton des anciens poteaux bois

Scellement béton des anciens poteaux bois + poteaux bois conservés

Figure 93 : Divers éléments exogènes qui feront l'objet d'une suppression

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Biodiversité au sens large

Période optimale de réalisation

Phase travaux

Mesures associées

-

Modalité de suivi

Compris dans les suivis des autres mesures

Estimatif financier

Aucun surcoût, intégré au projet
32 400 € HT

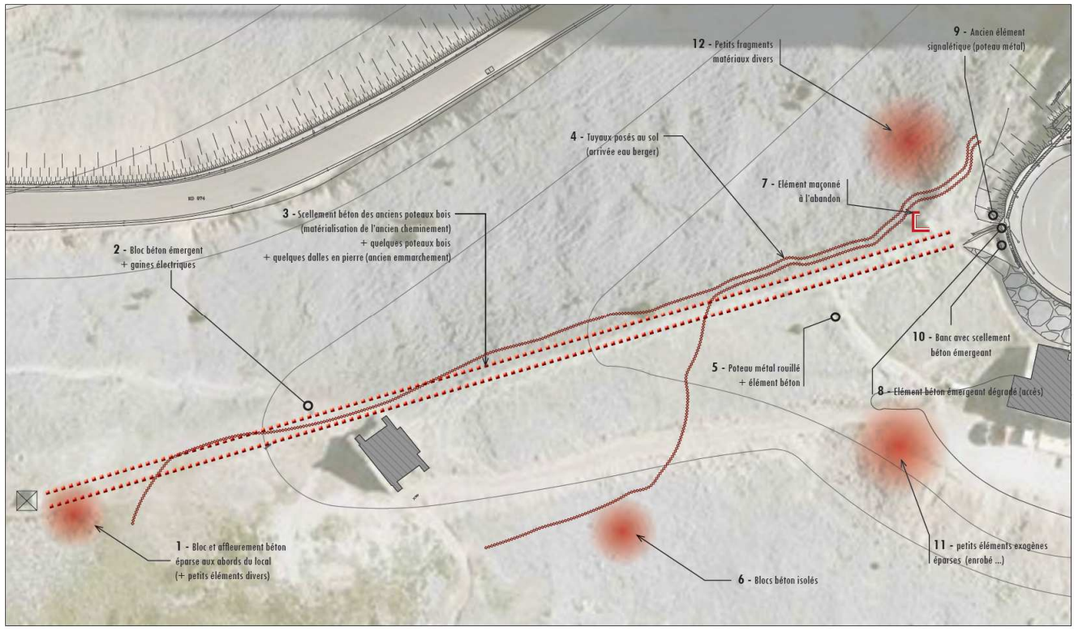


Figure 94 : Localisation des éléments exogènes aux abords de la chapelle Sainte Croix (source : ALEP)

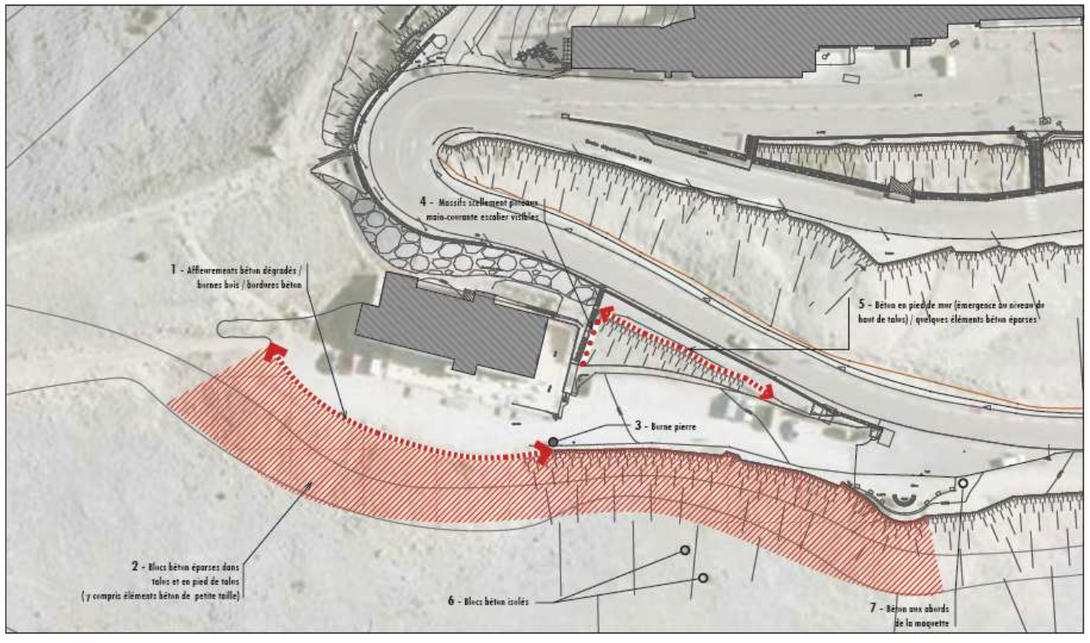


Figure 95 : Localisation des éléments exogènes aux abords de Vendran (source : ALEP)

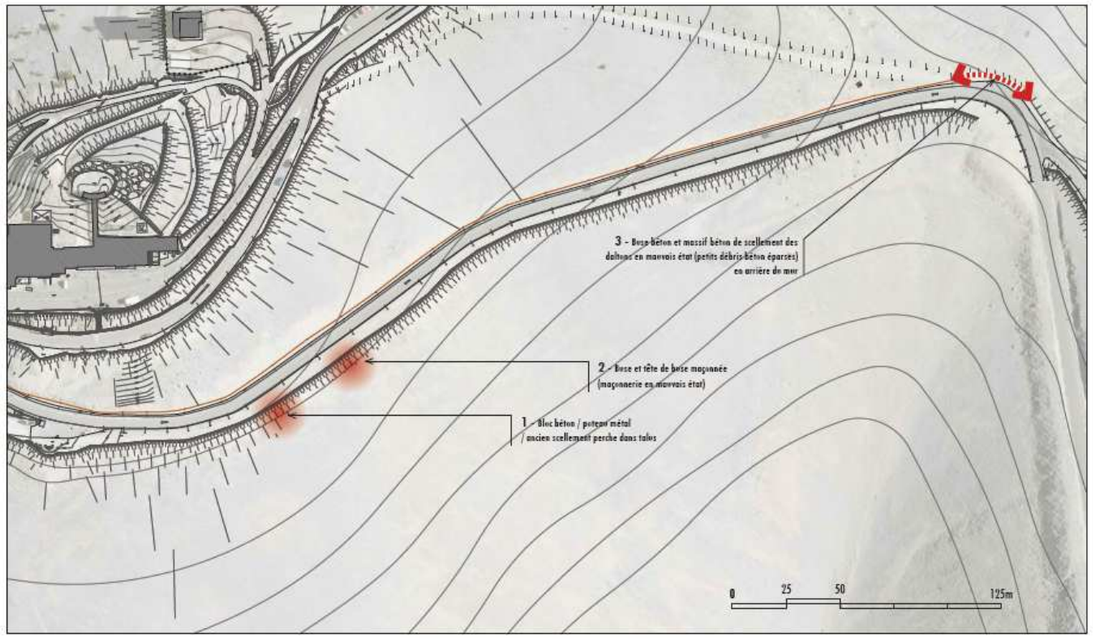


Figure 96: Localisation des éléments exogènes face sud le long de la RD (source : ALEP)

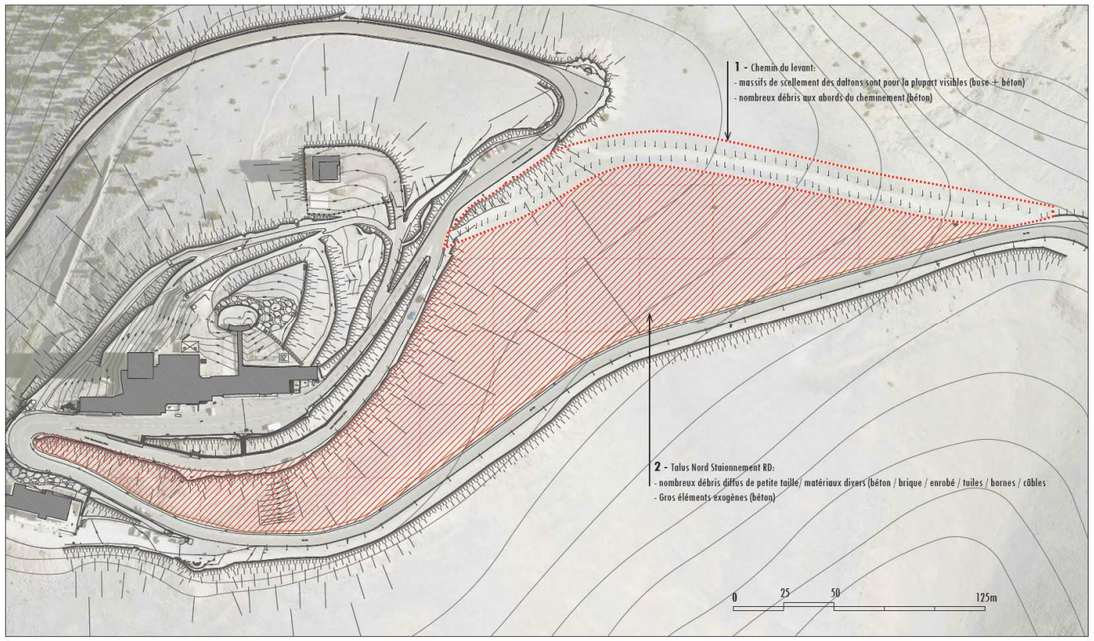


Figure 97 : Localisation des éléments exogènes face sud dans le talus (source : ALEP)

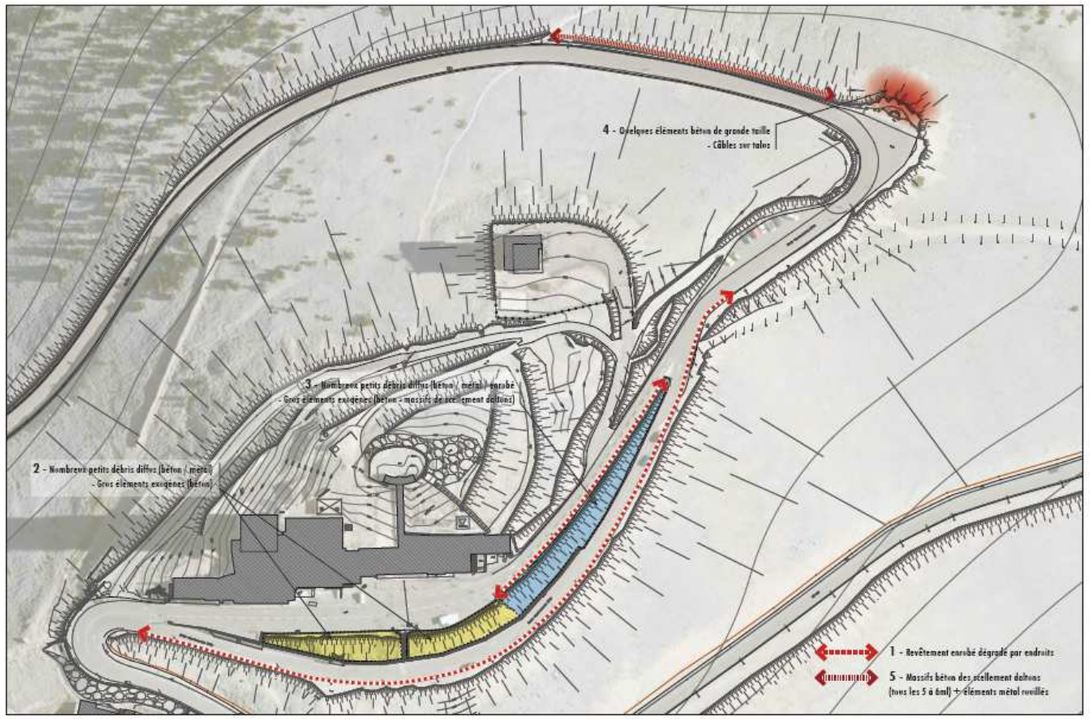


Figure 98 : Localisation des éléments exogènes dans le talus en contrebas du Parvis et au belvédère des Alpes (source : ALEP)

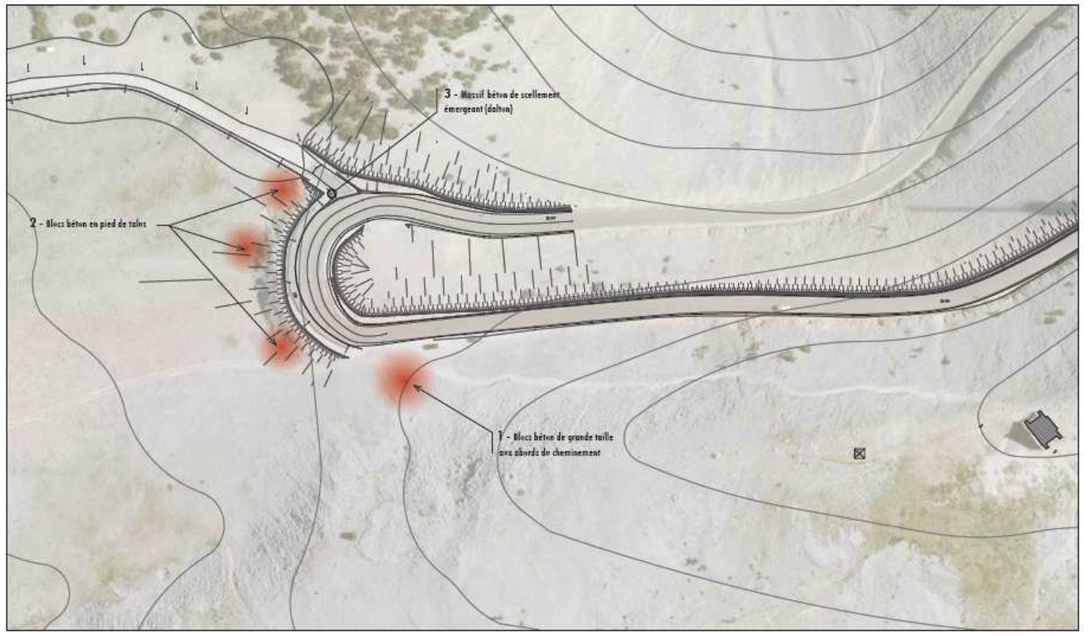


Figure 99 : Localisation des éléments exogènes au niveau de l'épingle du Radome (source : ALEP)

Code mesure : *C2.1a2*: Cicatrisation des sentiers diffus au sein des pierriers sommitaux

Objectifs de la mesure

Ragréage des matériaux présents, apport pour comblement d'entaille d'érosion et recouvrement de sentiers sauvages sur les talus sommitaux (entre le belvédère des Alpes, la rotonde, le parvis, le belvédère de Provence et la chapelle St Croix.

Modalités techniques de la mesure

Pour cette mesure expérimentale, le CBNA a apporté son concours et a établi un cahier des charges spécifique (présenté en annexe du présent document).

L'effacement des chemins concernera essentiellement la partie sommitale, aux abords de la Rotonde et au niveau de l'épingle de la RD974 (voir cartographie ci-avant).

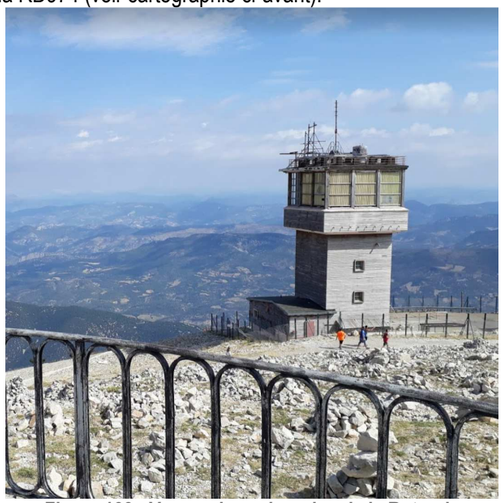


Figure 100 : Vue sur les cairns depuis la Rotonde

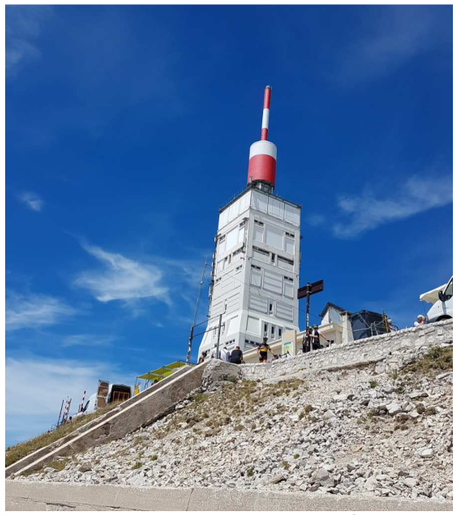


Figure 101 : Talus en contrebas du Parvis faisant l'objet d'une restauration

Le personnel intervenant sera formé par le maître d'ouvrage à reconnaître les quelques espèces protégées en cas d'intervention en période de végétation (une plaquette sera émise en phase préparatoire (voir mesure A6.2.c1) et pourra servir de support pour cette formation).

Différentes techniques pour l'effacement sont prévues et ce en fonction de l'état actuel du cheminement :

- Recouvrement par des matériaux (interventions manuelles) ;
- Reprofilage (emploi de pelle mécanique lorsque le secteur est accessible depuis la voirie et complément si besoin par interventions manuelles).

Comme évoqué précédemment dans la mesure R0.1b, les interventions de cicatrisation nécessitent l'emploi de blocs et pierres du site qui ont été collectés (aucun prélèvement dans le milieu naturel). Il s'agit des éléments provenant des cairns à proximité et des ramassages au niveau de la voirie qui auront été stockés au préalable.

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Flore remarquable principalement, Biodiversité au sens large

Période optimale de réalisation

Au plus tôt

Mesures associées

R0.1b ; A6.2.c1 ; A5.b, A6.1.a

Modalité de suivi

Suivi photographique (à partir de point fixe permettant une vision d'ensemble) et constatation visuelle de la non réutilisation des cheminements cicatrisés

Estimatif financier

Aucun surcoût, intégré au projet

Code mesure : C2.1d1 : Réhabilitation du pierrier sur l'ancienne plateforme militaire

Objectifs de la mesure

Accélérer et accompagner dans la durée la recolonisation végétale d'un espace anciennement anthropisé. Décapage d'enrobé, ensemencement... Mise en défens (suppression du roulement et stationnement véhicule).

Modalités techniques de la mesure

Pour cette mesure le CBNA a établi un cahier des charges dédié à la restauration du "Col des tempêtes", joint en annexe. Une synthèse de cette mesure expérimentale en est faite ci-après :

Il y a quelques dizaines d'années, un bâtiment de l'armée (relai T2 de réception d'ondes troposphériques, installation devant résister à une éventuelle explosion nucléaire) a été détruit. Sur ce secteur, suite à une première opération de démolition des infrastructures militaires précédemment en place, quelques espèces ont pu se réimplanter. L'objectif est de poursuivre ce travail de renaturation afin de retrouver un habitat favorable à l'expression de la flore et de la faune, à l'image de celui qui existe alentours. La zone a ainsi été divisée en différents secteurs en tenant compte de l'état hétérogène du substrat de la plateforme, sur lesquels les modalités d'intervention seront différentes.

Figure 102 : Distinction des secteurs pour les opérations de restauration du col des Tempêtes (source : CBNA)

Tableau 44 : Synthèse des opérations de restauration par secteur du col des Tempêtes

	Zone centrale	Zone intermédiaire	Zone périphérique
Description	Zones bétonnée et bitumée	Matériaux grossiers et éléments étrangers	Matériaux fins pour partie végétalisés
Interventions prévues	Export de matériaux inertes (emploi de brise roche pour le béton, marteau piqueur pour le bitume)	Nettoyage manuel (emploi de brouettes à chenilles) pour évacuation des déchets	Nettoyage manuel (emploi de brouettes à chenilles) pour évacuation des déchets Mise en défens (piquets + chaines) de la zone nouvellement réhabilitée pour préservation pendant les autres opérations de restauration adjacentes
Période d'intervention	Automne La période automnale a été privilégiée pour plusieurs raisons : - meilleure reprise de la flore avant dormance ; - période de moindre sensibilité pour la faune (ces opérations nécessitant des engins relativement bruyants) ; - affluence touristique moindre.		

Code mesure : C2.1d1 : Réhabilitation du pierrier sur l'ancienne plateforme militaire

Enfin, aucune intervention n'est prévue à proximité du GR qui marque la limite nord de la plateforme.

Revégétalisation du pierrier :

En vue de la restauration du pierrier, le CBNA a selectionné parmi les espèces en présence au sommet, celles à plus forte dynamique. A savoir des graminées et légumineuses pionnières et d'autres dicotylédones adaptées aux lithosols calcaires. Le CBNA a ainsi, pendant l'été 2019, prélevé des graines (à la main) à deux endroits : au sommet et niveau du col des Tempêtes - (les résultats sont en annexe 9). Les graines ont ensuite été mises à sécher, triées et pesées. En 2020, une nouvelle session de récolte moins selective sera réalisée (via l'emploi de machines de récoltes portatives pour ne pas endommager le milieu de prélèvement) qui serviront ensuite pour le réensemencement.

Tableau 45 : Liste des espèces floristiques cibles pour la collecte en vue des opérations de revégétalisation (source : CBNA)

	Col des Tempêtes	Sous le sommet du Ventoux
Graminées		
Festuca burgundiana	x	x
Helictorichon setaceum	x	x
Sesleria caerulea		x
Poa alpina	x	x
Légumineuses		
Astragalus australis	x	x
Autres dicotyledones		
Rumex scutatus	x	x
Cerastium arvense subsp. suffruticosum	x	x

Modalités de restauration :

3 modalités seront ainsi testées :

Zone avec semis de graines d'espèces locales pures	Décapage et export des gravats de béton et bitume, Conservation de la couche de matériaux fins autant que possible, Etalement de matériaux locaux issus du site du Ventoux. Ceux-ci seront fournis par le maître d'ouvrage. En aucun cas le prestataire ne devra se servir dans les pierriers alentours sans en avoir la permission du maitre d'ouvrage. Les matériaux seront déposés sur une épaisseur de 5 à 10 cm, La zone sera ensuite semée par le CBNA avec des graines locales.
Zone avec semis de graines d'espèces locales récoltées en mélange	Décapage et export des gravats de béton et bitume, Conservation de la couche de matériaux fins autant que possible, Etalement de matériaux locaux issus du site du Ventoux. Ceux-ci seront fournis par le maitre d'ouvrage. En aucun cas le prestataire ne devra se servir dans les pierriers alentours sans en avoir la permission du maitre d'ouvrage. Les matériaux seront déposés sur une épaisseur de 5 à 10 cm, La zone sera ensuite semée par le CBNA avec des graines locales issues de récoltes en mélange
Zone sans semis	Décapage et export des gravats de béton et bitume, Conservation de la couche de matériaux fins, Etalement de matériaux locaux. Ceux-ci seront fournis par le maître d'ouvrage. En aucun cas le prestataire ne devra se servir dans les pierriers alentours sans en avoir la permission du maitre d'ouvrage. Les matériaux seront sur une épaisseur de 5 à 10 cm, Pour information, la zone ne fera pas l'objet d'un semis.

Une fois les techniques comparées, la meilleure sera ensuite valorisée (article scientifique, conférence…).

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Pierrier et flore associée

Période optimale de réalisation

Phase travaux et exploitation

Code mesure : C2.1d1 : Réhabilitation du pierrier sur l'ancienne plateforme militaire

Mesures associées

-

Modalité de suivi

Seule la zone centrale fera l'objet d'une revégétalisation. Dans cette zone, trois modalités seront appliquées : un semis avec des espèces pures, un semis avec des semences récoltées en mélange et une zone témoin sans semis. Le suivi de végétation exhaustif sera réalisé dans les trois zones revégétalisées. Il sera mis en perspective avec l'inventaire des espèces végétales réalisé avant travaux dans l'écosystème de référence. Le suivi consiste à relever les espèces végétales, le recouvrement de végétation et le recouvrement de matériaux grossiers (dont le taux de matériaux inertes restant) présents dans 15 quadrats de 0,5 X 0,5 m pour chaque zone. L'extrémité des transects sera fixée par des plots de béton qui seront retirés du site en fin d'étude. L'analyse portera sur l'évolution du recouvrement de végétation, sur la richesse spécifique et sur le pourcentage d'espèces cibles au cours du temps.

⇨ N+1 (2022), N+2, N+3, N+5, N+10

Estimatif financier

30 000 € sous réserve de l'absence d'Amiante
23 600 € de suivi (analyse des données, compte-rendus, participation à un colloque)

Code mesure : C2.1.d2 / *A5.b*: Campagne de sauvegarde des espèces floristiques au droit des degrés du Ventoux et réensemencement in situ

Objectifs de la mesure

Sauvetage des communautés biologiques associées de la banque de graines en vue d'une optimisation de la cicatrisation des sols au niveau des espaces réhabilités après reprofilage à l'ouest des degrés du Ventoux

Modalités techniques de la mesure

Bien que la recolonisation des espaces dégradés au sommet se fasse naturellement, l'aménagement des degrés du Ventoux induit la destruction de l'habitat et des espèces qu'il abrite. Au préalable à cette opération d'envergure, une campagne de sauvegarde des espèces floristiques en présence sera réalisée en 2 temps :

- Prélèvement des graines et matières organiques fines par aspiration (une journée via une méthode non selective - été 2020) *voir annexe 9 ;*
- Prélèvement des mottes avec les blocs via la pelleteuse et remise en place immédiate sur les abords des degrés du Ventoux (emploi du protocole développé pour la mesure R2.1n).

En complément de la mesure compensatoire visant un reprofilage du talus juste à l'ouest des degrés du Ventoux, les prélèvements serviront à réensemencer cet espace.

Planning de réalisation :

	Eté 2020	Automne 2020		Automne 2021
Intervention projet		Enlèvement des blocs et stockage pour réemploi	Création des degrés du Ventoux	
Mesure compensatoire C2.1a.2			Reprofilage du talus à l'ouest (voir mesure C2.1a2)	
Campagne de sauvegarde	Campagne de prélèvement des graines (via aspiration)	Stockage, séchage et tri		Semis à l'ouest des degrés du Ventoux

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Flore (protégées et patrimoniales)

Période optimale de réalisation

Voir planning ci-dessus

Mesures associées

R0.1b ; A6.1.a, A6.2.c1 ; C2.1a.2

Modalité de suivi

Code mesure : C2.1.d2 / *A5.b*: Campagne de sauvegarde des espèces floristiques au droit des degrés du Ventoux et réensemencement in situ

Suivi photographique et inventaire global (voir document CBNA en annexe 9)

Estimatif financier

Pour la campagne de sauvegarde : 1 journée de récolte + 1 journée pour le tri + émission d'un compte-rendu d'intervention par le CBNA
Soit 3 000 €

Code mesure : C2-1.i Restauration et mise en défens de pelouses sommitales

Objectifs de la mesure

Mettre en exclos une partie des espaces de pelouses sommitales pour permettre une régénération et une préservation des espèces remarquables floristiques

Modalités techniques de la mesure

Le sur et sous-pâturage constitue l'une des menaces pesant sur les espèces floristiques remarquables composant les pelouses sommitales du Ventoux. Les bêtes (sauvages et issues du pastoralisme) divaguent en effet sur l'ensemble de celles-ci. Différents secteurs ont été identifiés en crête et feront l'objet de la mesure de mise en place d'exclos d'au moins 200m² chacun :

- Une couchade est présente aux abords de la chapelle. Or cet endroit abrite bons nombres d'espèces protégées et patrimoniales nécessitant une mise en défens pérennes, les préservant du sur-piétinement et de leur consommation éventuelle. A cet endroit, un exclos devra être mis en place avant la transhumance et maintenue toute la durée de présence du troupeau (70 jours) ;
- Au niveau du Radome, des pelouses sommitales abritant la Silene de Pétrarque sont également présentes et feront elles-aussi l'objet d'une mise en protection contre les assauts des herbivores venant se nourrir au sommet.

Pour se faire un dispositif pérenne devra mis en place et ce en employant le moins possible d'engin pouvant causer des dégradations sur les habitats remarquables alentours (voie d'accès) ou proches du futur exclos.

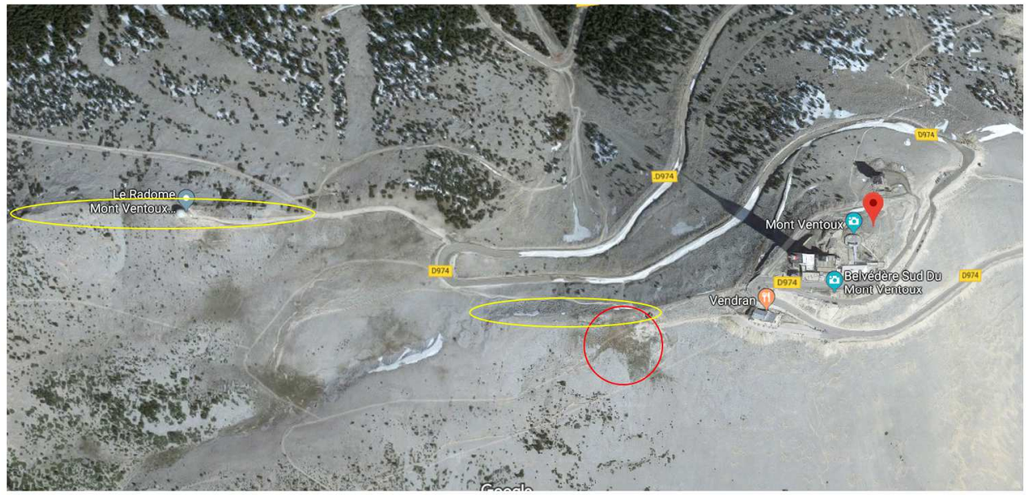


Figure 103 : Secteurs envisagés pour les mises en défens pastorales et naturelles

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Code mesure : C2-1.i Restauration et mise en défens de pelouses sommitales

Pelouses sommitales et flore associée dont la Silène de Pétrarque

Période optimale de réalisation

Au plus tôt

Mesures associées

-

Modalité de suivi

Suivi de l'évolution des communautés végétales soumises à une pression pastorale selon le protocole « Alpages sentinelles »[10].

Le Ventoux appartient au réseau Alpages Sentinelles. Il s'avère opportun ici de profiter de ce déploiement pour y agréger un retour d'expérience complémentaire aux suivis actuellement développés. Le réseau regroupe un panel d'acteurs (gestionnaire territorial, scientifiques…) qui pourront être mis à contribution et travaillent sur des protocoles de suivi et retour d'expérience parmi lesquels :

Figure 104: Proposition d'intégration au travail engagé ou à venir par le réseau Alpages sentinelles

Le suivi proposé ici pourra en effet venir alimenter les productions à venir du réseau (voir celles entourées en bleu ci-dessus). L'objectif du suivi consiste à mesurer l'évolution des communautés végétales soumises à pâturages ou non.

Via la tournée de fin d'estive (TFE) réalisée conjointement par un pastoraliste (CERPAM), un agent du Parc, l'éleveur ou le berger concerné, un transect répété chaque année permet de traverser les principaux secteurs d'utilisation. La TFE évalue en fin de saison le niveau de prélèvement de la ressource pastorale à partir d'indicateurs visuels et de grilles de notation adaptées selon les types de végétation et associées à différents modes de gestion pastorale (Garde, 1996). Ce dispositif sera employé aux abords des exclos pour évaluer l'effet du pâturage.

Dans ces 2 exclos d'au moins 200m² chacun, des placettes de suivi de 15x15 seront délimitées, un état zéro devra être établi (indiquant les pourcentages de recouvrement, relevés des espèces floristiques en présence). Les pressions subies jusqu'à présent seront également indiquées. Ainsi l'ensemble des stations d'espèces remarquables seront suivies et analysées au sein de l'exclos mais également aux abords immédiats pour évaluer l'eventuel effet d'un surpaturage/piétinement que l'exclos pourrait occasionner. Ainsi, des transects linéaires de 30m de long (3x10m) devront être réalisés. Les relevés floristiques suivront la méthode des points de contact (tous les 10cm, un piquet est pointé sur le sol, les espèces au contact de celui-ci sont relevées), à raison d'un passage dans l'année. Ce suivi devra, pour éviter les biais liés aux variations d'expressions floristiques inter-annuelles, être réalisé à N, N+2, N+4, N+6, N+10, N+15, N+20.

[10] https://www.irstea.fr/fr/irstea/nos-centres/grenoble/nos-recherches-et-expertises-en-quelques-fiches/alpages-sentinelles

Code mesure : C2-1.i Restauration et mise en défens de pelouses sommitales

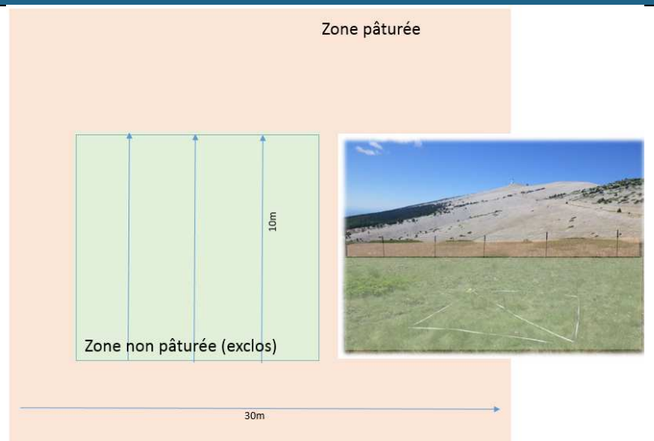


Figure 105 : Illustration du protocole de suivi avec mise en place d'un quadrat dans un enclos du secteur des Herboux (1700 m, R. Bartheld)

Ainsi ce suivi sur ces nouveaux exclos viendra s'inscrire dans la continuité du suivi réalisé jusqu'à présent tous les 5 ans via des placettes :

- Les Herboux (la Jasserène) – 3 exclos de 25x25m en place ;
- Tête des Mines (crête ouest) – 1 exclos de 100x100 m ;
- La Frache – 1 exclos de 15x15m en place ;
- Les Eymes – 6 exclos de taille variable (environ 10x10m) en place.

Estimatif financier

2 500 HT pour la création de l'exclos accompagné d'un panneau explicatif et ce pour au moins 2 nouveaux exclos soit 5 000 €
Pour le suivi : 3 000 € pour chaque année de suivi (comprenant relevés de terrain et établissement d'un CR des résultats, soit sur l'ensemble du suivi : 26 000 € HT.

Code mesure : C3.2.c : Surveillance, prévention et police de l'environnement

Objectifs de la mesure

Conformément à l'annexe 5 de la Charte du PNR du Ventoux, précisant le programme d'action triennal, l'équipe d'écogardes sera mise en place dès 2020. Elle sera composée, en année 1, de plusieurs agents saisonniers (fin juin/début septembre). Au regard des soutiens qui seront apportés à la Police de l'environnement (ONF/ONCFS) et des résultats obtenus, une réflexion sera engagée pour définir les besoins d'assermentation de certains agents du PNR et de ses écogardes.

Modalités techniques de la mesure

La charte du PNR prévoit la création d'une équipe d'écogardes chargée d'informer et conseiller sur le terrain. Un programme d'accompagnement et de formation de l'équipe de vigie-nature / éco-garde sera déployée sur l'ensemble du PNR, 3 seront tout particulièrement, affectés au sommet, lieu qui nécessite une présence sur site permanente et notamment pendant les 3 mois de l'année correspondant au pic touristique (mi-juin / mi-sept). Leurs missions seront les suivantes :

- Informer le public et observer le territoire (suivi de la fréquentation, écoveille, etc.),
- Alerter les sapeurs-pompiers en cas d'accident de personnes et prodiguer les premiers secours,
- Sensibiliser les visiteurs à la valeur patrimoniale du Ventoux et de l'APPB, à la fragilité des sites, aux enjeux socioéconomiques du territoire, etc.,
- Accueillir les visiteurs sur le territoire du Parc du Ventoux,
- Promouvoir les activités de découverte respectueuses de l'environnement, la diversité et la richesse des patrimoines à découvrir,
- Participer à la sécurisation et à la surveillance des sites touristiques et des sentiers de randonnées ;
- Faire respecter la législation au sein des sites sensibles (RBI et APPB) et limiter la divagation des usagers au sommet.

Code mesure : C3.2.c : Surveillance, prévention et police de l'environnement

Si nécessaire, ces vigies pourront bénéficier du soutien d'agents assermentés d'ores et déjà en place telle la Police de l'environnement (ONF/ONCFS). En fonction des résultats obtenus, une réflexion sera engagée pour définir les besoins d'assermentation de certains agents du PNR.

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Biodiversité au sens large

Période optimale de réalisation

Phase exploitation

Mesures associées

Ensemble des mesures d'accompagnement en phase exploitation

Modalité de suivi

A l'issue de la saison touristique, un bilan sera fait :

- Des infractions (type (déchets, mauvais stationnement, cheminement hors des sentiers balisés, …), fréquence, localisation, date, nationalité),
- Du nombre de personnes sensibilisées (fourchette) ;
- Des principaux cheminements sauvages constatés.

Estimatif financier

Soit pour 4 personnes (3 vigies natures + eco-garde assermenté) pendant 3 mois, et ce pendant les 5 premières années (2022-2026) soit 150 000 €, renouvelable au besoin en fonction des retours
Une enveloppe de 5 000 € sera également prise en considération pour accompagner ce déploiement de services civiques.

11. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

11.1. TYPOLOGIE DES MESURES

Les mesures d'accompagnement visent à insérer au mieux le projet dans l'environnement, en tenant compte par exemple du contexte local et des possibilités offertes pour agir en faveur de l'environnement. Ces mesures peuvent venir en complément afin de renforcer les effets de mesures d'évitement, réduction ou de pérenniser les mesures compensatoires.

L'évaluation des atteintes du projet sur les espèces protégées aboutit à des niveaux d'atteinte non nuls. Les mesures proposées ici permettront de réduire les effets des travaux d'une part et de l'exploitation d'autre part sur les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, ainsi qu'aux espèces fréquentant la zone d'étude comme territoire d'alimentation ou de chasse. Ces mesures sont classées suivant la typologie suivante :

Tableau 46 : Typologie des mesures d'accompagnement (Source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Code associé
A1 – Préservation foncière	1. Cas dérogatoire des lignes directrices ERC	**A1.1**
	2. Site en bon état de conservation	**A1.2**
A2 – Pérennité des mesures compensatoires	a. Mise en place d'un outil réglementaire du code de l'environnement ou du Code Rural et de la pêche maritime ou du code de l'urbanisme : à préciser	**A2.a**
	b. Rattachement du foncier à un réseau de sites locaux : à préciser	**A2.b**
	c. Cession / rétrocession du foncier : à préciser	**A2.c**
	d. Mise en place d'obligations réelles environnementales	**A2.d**
A3 – Rétablissement	a. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)	**A3.a**
	b. Aide à la recolonisation végétale	**A3.b**
	c. Autre : à préciser	**A3.c**
A4 – Financement	1. Financement intégral du maître d'ouvrage	**A4.1**
	2. Contribution à une politique publique	**A4.2**
A5 – Actions expérimentales	a. Action expérimentale de génie écologique	**A5.a**
	b. Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique	**A5.b**
	c. Autre : à préciser	**A5.c**
A6 – Action de gouvernance/ sensibilisation / communication	1. Gouvernance	**A6.1**
	2. Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances	**A6.2**
A 7- Mesure « paysage »	a. Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises	**A7.a**
A 8- « Moyens » concourant à la mise en œuvre d'une MC	a. À préciser	**A8.a**
A 9- Autre	a. Mesure d'accompagnement ne rentrant dans aucune des catégories ci-avant A1 à A8 : à préciser	**A9.a**

Ces mesures sont parfois divisées en sous-catégories détaillées au sein du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CEREMA de 2018.

11.2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT RETENUES

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des mesures d'accompagnement retenues dans le cadre de ce projet et **sont détaillées par la suite.**

Tableau 47 : Synthèse des mesures d'accompagnement retenues

Code mesure	Intitulé de la mesure	Éléments écologiques visés	Période
A2.a	Révision de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) « Partie sommitale du Mont Ventoux »	Biodiversité au sens large	Dès que possible
C2.1.d / A5.b	Campagne de sauvegarde des espèces floristiques aux droit des degrés du Ventoux et réensemencement de milieux dégradés[11]	Espèces floristiques	Phase travaux
A6.1.a	Mise en place d'une assistance à maitrise d'ouvrage en phase chantier (AMO)	Habitats et Biodiversité	Phase chantier
A6.1.b	Comité de suivi des mesures	Habitats et Biodiversité	Phases chantier et exploitation
A6.2.b	Communication sur les nouvelles modalités de découverte du site et sur sa fragilité	Habitats et Biodiversité	Phases chantier et exploitation
A6.2.c1 / A6.2c2	Déploiement d'actions de formation du personnel chantier et de sensibilisation des usagers du site	Habitats et Biodiversité	Phases chantier et exploitation
A6.2.d1	Encadrement des manifestations sportives	Habitats et Biodiversité	Phases chantier et exploitation
A6.2.d2	Adaptation du dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès	Habitats et Biodiversité	Phases chantier et exploitation

[11] Cette mesure est présentée dans la partie mesure compensatoire.

11.3. DESCRIPTION DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Code mesure : *A2.a*

Révision de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) « Partie sommitale du Mont Ventoux »

Objectifs de la mesure

Mettre à jour l'APPB « Partie sommitale du Mont Ventoux » pris en 1990, concernant les mesures d'interdiction au regard de nouvelles pratiques et usages au sein du périmètre précédemment retenu et de la biodiversité en présence.

Modalités techniques de la mesure

Les APPB peuvent s'appliquer sur des terrains situés dans un département, quel que soit le régime de propriété auquel il est soumis, à l'exclusion du domaine public maritime où ces mesures relèvent du ministre chargé des pêches maritimes (art. R. 411-15 du Code de l'Environnement). Ils établissent sur une aire géographique bien délimitée, de manière adaptée à chaque situation, les mesures d'interdiction ou de réglementation des activités pouvant porter atteinte au milieu. L'arrêté peut interdire certaines activités et en soumettre d'autres à autorisation ou à limitation par le Préfet. Les mesures prises au titre de ces arrêtés sont soit à durée indéterminée soit de portée limitée dans le temps.

Les articles R. 411-15 à R. 411-17 du code de l'Environnement ne prévoient aucune procédure de modification ou d'abrogation. Un arrêté ne peut être modifié ou supprimé que par un arrêté préfectoral pris dans les mêmes formes que celles qui ont présidé à son institution, en application du principe juridique du parallélisme des formes. Si l'administration souhaite adopter de nouvelles dispositions, elle doit saisir à nouveau les organismes consultés lors de la création de l'arrêté. Des arrêtés modificatifs peuvent toutefois être pris pour adapter l'APPB à l'évolution des circonstances (apparition de nouvelles menaces, évolution de l'intérêt biologique). Les textes ne prévoient pas actuellement d'actualisation ou d'évaluation régulière des arrêtés préfectoraux de protection de biotope.

Dans le cas de l'APPB « Partie sommitale du Mont Ventoux » en concertation avec le PNR du Ventoux (SMAEMV) et la DDT du Vaucluse, les connaissances naturalistes acquises depuis sa création (et notamment les enjeux écologiques mis en évidence durant les relevés de cet état initial) ont mis à jour de nouveaux enjeux floristiques nécessitant une actualisation des espèces participant à la désignation de cette APPB d'une part, mais également une réévaluation des mesures précédemment émises dans l'arrêté. De plus, de nouveaux usages ou non-respect des interdictions ont également été mises en évidence et nécessitent dès lors des précisions et compléments, objet de cette mise à jour. Cette révision ne portera pas par ailleurs sur le périmètre considéré qui restera le même que jusqu'à présent.

Pour ce faire, le déroulé de la mise à jour suivra peu ou prou le schéma de création d'un APPB avec les étapes suivantes :

- Réalisation d'un état des lieux pour identifier les besoins en études et diagnostics complémentaires ;
- Identification des pratiques et usages délétères (activités de pleine nature principalement) nécessitant des interdictions partielles (au sein d'espaces définis) voire totales sur l'ensemble du périmètre de l'APPB ;
- Réécriture des articles de l'APPB ;
- Concertation auprès des principaux interlocuteurs du sommet : ONF, Communes à minima.
- Soumission de ce projet d'APPB modificatif à la DDT Vaucluse.

Code mesure : *A2.a*

Révision de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) « Partie sommitale du Mont Ventoux »

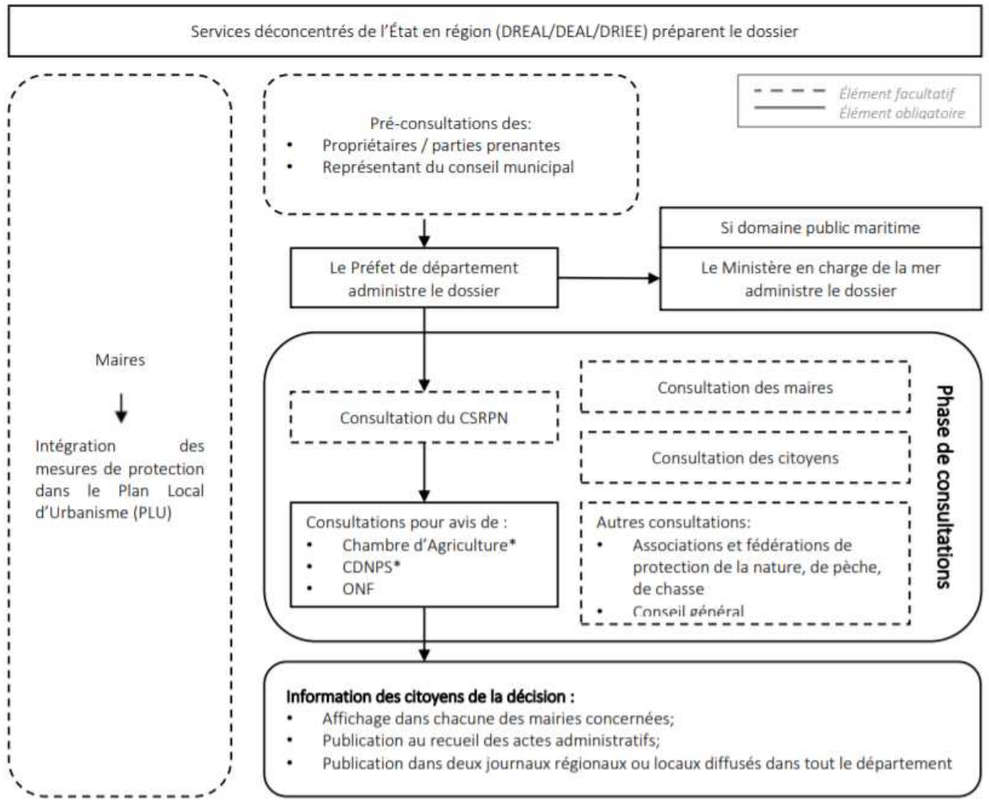


Figure 106 : Procédure d'instruction des APPB (Source[12] : Léonard & al, 2018)

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Biodiversité au sens large (habitats, faune, flore)

Période optimale de réalisation

Dès que possible

Mesures associées

C3.2.c ; R1.1c ; A6.2d ; A6.1b

Modalité de suivi

Via Eco-garde par exemple grâce aux relevés de mission, PV

Estimatif financier

6 000 euros pour la rédaction de la mise à jour de l'APPB (hors concertation)

[12] http://www.patrinat.fr/sites/patrinat/files/atoms/files/2019/02/leonard_et_al_2018_rapport_appb.pdf

Code mesure : *A6.1.a* : Mise en place d'une assistance à maitrise d'ouvrage en phase chantier (AMO)

Objectifs de la mesure

Compte tenu de la sensibilité des lieux et de la complexité des interventions (au regard notamment des enjeux floristiques en présence), une assistance à maîtrise d'ouvrage sera mise en œuvre durant toute la durée du chantier (soit sur 2 années consécutives) y compris pendant les opérations de restauration prévues en mesures compensatoires.

Modalités techniques de la mesure

En raison de la sensibilité du site et de la présence d'enjeux biologiques à proximité immédiate des emprises chantier, il a été convenu avec le maître d'ouvrage de recourir à un accompagnement écologique.

Celui-ci vise à garantir le respect de la réglementation environnementale et la cohérence entre le contexte écologique spécifique et les opérations de travaux projetées et à assister le maître d'ouvrage dans la mise en place et la réalisation d'une démarche de qualité environnementale.

Cet accompagnement se traduit par une présence régulière de l'assistance écologique à la maîtrise d'ouvrage (sensibilisation du personnel, visites de chantier, participation aux réunions de travail, contrôle extérieur…) qui s'assurera de la bonne mise en œuvre des mesures d'insertion environnementale validées par les services de l'Etat.

Chacune de ces interventions fera l'objet d'un compte-rendu à destination du maître d'ouvrage, pour une bonne transparence vis-à-vis des services instructeurs. Un bilan du déroulement des opérations en termes de respect du milieu naturel pourra être établi à l'issue des travaux.

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Biodiversité au sens large

Période optimale de réalisation

Phase préparatoire – phase chantier – suivi post chantier

Mesures associées

Ensemble des mesures de réduction ; C3.2C : Surveillance, prévention et police de l'environnement

Modalité de suivi

Passage tous les 15 jours avec des passages spécifiques lors des opérations les plus sensibles (degrés du Ventoux notamment) et ce pendant les 2 ans que dure le chantier
Un compte rendu devra être produit à chacune des visites

Estimatif financier

20 000 – 30 000 €

Code mesure : *A6.1b* : Comité de suivi des mesures

Objectifs de la mesure

L'ensemble des acteurs du territoire se réunira une fois par an pour apprécier la bonne mise en œuvre des mesures développées pour ce projet exemplaire de réhabilitation du sommet du Ventoux.

Modalités techniques de la mesure

Le comité peut être composé de représentants du maître d'ouvrage, de services de l'État, d'établissements publics chargés du contrôle des mesures ERC, d'organismes de recherche, de bureaux d'études, d'opérateurs de compensation, d'associations….

Code mesure : *A6.1b* : Comité de suivi des mesures

Dans le cas présent, le comité de suivi réunira l'ensemble des acteurs du territoire concerné par le projet de réhabilitation du projet et déjà rencontré lors de la constitution de la présente demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées à savoir :

- Le Département de Vaucluse, maître d'ouvrage du projet ;
- Le PNR du Ventoux (SMAEMV en tant qu'opérateur Natura 2000 également) ;
- L'ONF ;
- Les maires des communes concernées par le projet de réhabilitation ;
- Le CBNA, conseil technique pour les mesures de compensation et expérimentale pour la réhabilitation du pierrier ;
- La DDT (puisque le projet prend place au sein d'un APPB) ;
- La DREAL PACA service SBEP ;
- Et tout autre acteur (Bureau d'études conseil, AMO, associations sportives le cas échéant).

Le comité de suivi veillera au bon respect des principes régissant la compensation, aux obligations de moyens et de résultats incombant au maître d'ouvrage, évaluera l'efficacité des actions écologiques mises en place et le gain apporté, donnera son avis sur les adaptations de gestion éventuelles proposées par le maître d'ouvrage au regard des résultats des suivis réalisés. Il statuera au regard des résultats de suivi sur la nécessité d'une rétroactivité compensatoire.

Le comité de suivi veillera donc au bon respect des mesures de réduction et d'accompagnement, en fera un suivi régulier via les comptes rendu AMO. Ainsi, une rencontre une fois par an permettra de faire le point sur les interventions ayant eu lieu et les mesures mises en place.

Avancement de la mise en œuvre			
Actions antérieures	Date	Description technique de l'action	Difficultés rencontrées
Actions en cours (le cas échéant)	Date	Description technique de l'action	Difficultés envisagées
Suivi de la mesure			
Difficultés rencontrées			
Objectif de moyen	Intitulé de l'indicateur	Protocole de suivi (matériel et méthodes)	Évaluation de l'indicateur	Remarques
Mesurer l'état d'avancement de la mesure				
Conclusion sur l'état d'avancement de la mesure :				
Objectif de résultat	Intitulé de l'indicateur	Protocole de suivi (matériel et méthodes)	Évaluation de l'indicateur	Remarques
Mesurer l'efficacité de la mesure				
Conclusion sur l'efficacité de la mesure par rapport aux espèces / habitats cibles (dont comparaison avec les précédentes investigations et l'évolution des espèces / habitats) :				
Conclusion et perspectives			
Conclusion générale :		Dont analyse du niveau d'atteinte des objectifs de résultat, considérant la pertinence des moyens mis en œuvre au regard de l'atteinte des résultats	
Actions à venir et propositions éventuelles d'adaptation :			
Calendrier du suivi à venir :			

Figure 107 : Exemple d'un extrait de fiche de suivi d'une mesure qui pourrait être employé (Source : CDC biodiversité, 2019[13])

[13] CDC biodiversité, 2019. Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels. 84p.

Code mesure : *A6.1b* : Comité de suivi des mesures

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Biodiversité au sens large

Période optimale de réalisation

-

Mesures associées

Ensemble des mesures ERCA

Modalité de suivi

Un relevé de décisions à l'issue du comité de suivi sera établi reprenant les éventuels points d'amélioration à envisager, mesures à mettre en place à l'avenir (prévues et correctives).

Estimatif financier

2 000 € à chaque organisation du comité (présentation ppt)
Soit pour les 5 premières années a minima (comprenant les 2 années de chantier) : **10 000 € HT**

Code mesure : *A6.2.b* : Communication sur les nouvelles modalités de découverte du site et sur sa fragilité

Objectifs de la mesure

Mise en place d'une communication spécifique autour du nouveau fonctionnement du site afin de mieux sensibiliser à sa fragilité et à la nouvelle manière de le découvrir (livret de visite, travail de sensibilisation avec les OT du territoire, …).

Modalités techniques de la mesure

Dans la continuité de la réhabilitation du sommet puisque c'est bien une combinaison de plusieurs moyens de communication qui garantira la pérennité des espèces au sommet, une communication spécifique pour un bon usage des lieux devra ainsi être déployée. En effet jusqu'à présent, ce type de communication n'avait pas été abordé pour le Ventoux à l'échelle du grand public. Fort de tout le déploiement fait sur site en termes de réhabilitation, il s'agira cette fois de communiquer en amont de la venue sur les lieux, et, via un livret de visite, de sensibiliser les visiteurs à la fragilité de la nature le composant.

Code mesure : *A6.2.b* : Communication sur les nouvelles modalités de découverte du site et sur sa fragilité

Le livret pourra être décliné en thématiques identitaires du territoire et contiendra :

- Une présentation générale du site (historique des lieux (formation géologique, passé militaire notamment), ses aménagements et leurs fonctions, etc. ;
- Un état des lieux du patrimoine naturel, agricole, paysager et architectural ;
- Une présentation de la biodiversité et des actions de gestion en faveur de son développement ;
- Des recommandations pour un bon usage des lieux ;
- Des plans pour localiser les chemins de randonnées (GR), espaces accessibles et préservés, zones de stationnement, points de vue ;
- Des activités ludiques pour les plus jeunes.

Ce livret pourra être étoffé avec des idées de promenade aux alentours du sommet du Ventoux, un carnet d'adresses (restaurateurs, agriculteurs, gîtes et chambres d'hôtes, …).
Il pourra enfin faire référence à des points précis des parcours, mis en évidence sur le terrain par des bornes numérotées (voir mesure dédiée). Leur contenu est évidemment plus fouillé que sur un panneau, ce qui permet aussi au visiteur de compléter sa découverte du site par la consultation ultérieure d'informations plus généralistes.

Figure 108 : Recommandations extraites du livret nature et territoire Chemin des Dames (source : CEN Picardie)

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Biodiversité au sens large

Période optimale de réalisation

Au plus tôt

Mesures associées

Cartographie et ensemble des mesures de découverte des lieux (panneaux d'informations, bornes de découverte).

Modalité de suivi

Le suivi se fera selon 2 méthodes (qui peuvent se combiner) :

- Direct via une enquête de satisfaction ou audit des visiteurs (questionnaire) ;
- Indirect via observation des comportements du public (relevés effectués par l'eco-garde notamment) ;

Les suivis engagés dans le cadre des autres mesures pourront donc apporter des éléments de réponse quant à l'effet positif de ce livret (questionnaire dans les offices de tourisme par exemple, échanges avec l'éco-garde).

Estimatif financier

7000 € pour l'élaboration du livret de sensibilisation. Une réévaluation de ce coût sera réalisée si le déploiement se fait sur des moyens dématérialisés par la suite (application smartphone par exemple non prévue ici).
Le suivi n'est pas évaluable en l'état, cela dépendra du mode retenu et du nombre de personnes auditées dans le cadre de la méthode directe. Pour l'indirecte, le suivi est inclus dans d'autres mesures.

Code mesure : *A6.2.c1* / A6.2c2

Déploiement d'actions de formation du personnel chantier et de sensibilisation des usagers du site

Objectifs de la mesure

Informer et sensibiliser les équipes chantier sur la biodiversité remarquable du Ventoux (flore endémique, espèces faunistiques protégées) afin d'assurer le respect des obligations réglementaires et les préconisations de protection de ces enjeux écologiques

Mise en place de panneaux de sensibilisation in-situ aux abords de site endommagés, à préserver ou sur un site support de mesures compensatoires.

Modalités techniques de la mesure

Phase préparatoire :

En amont le Département de Vaucluse a intégré à la consultation des entreprises une Notice des prescriptions environnementales rappelant l'ensemble des sensibilités écologiques du site et l'intégralité des mesures développées dans le présent document.

Au-delà de l'aspect opérationnel et règlementaire, il est aussi intéressant d'impliquer les techniciens du chantier dans l'apprentissage et le développement de connaissances naturalistes. Cette approche permet d'allier pédagogie et plaisir pour sensibiliser à la préservation de la biodiversité.

Figure 109 : Illustration d'un balisage de mise en défens pour une espèce végétale lors d'un chantier

En phase chantier :

La conception d'une plaquette de sensibilisation dédiée au sommet du Ventoux est prévue. Elle sera mise à disposition pendant toute la durée du chantier aux équipes intervenantes au sein de leur « base de vie » voire au sein même de leurs engins dans la cabine de pilotage afin de pouvoir s'y référer en toutes circonstances.

Un responsable « biodiversité » sera également nommé pendant le chantier. Il s'agira de l'AMO environnement (voir mesure dédiée A6.1.a) et/ou d'une personne relai désignée au sein même de l'équipe « chantier » ayant des compétences avérées en botanique a minima.

Les coordonnées du responsable figureront sur l'ensemble des affichages et plaquette de sensibilisation afin que chacun puisse l'appeler en cas de « débordement » et avant toute intervention en milieu naturel (vérification du balisage de mise en défens à ce moment-là.

Code mesure : *A6.2.c1* / A6.2c2

Déploiement d'actions de formation du personnel chantier et de sensibilisation des usagers du site

En phase exploitation :

En concertation avec l'ensemble des acteurs du territoire (CD84, SMAEMV, ONF, ALEP), il a été convenu que le réseau de cheminement s'accompagnera de mobilier permettant d'agrémenter la découverte des lieux. La déambulation sera ainsi agrémentée tout au long du parcours de :

- Signalétique d'accueil et d'information : ce type de panneau sera fixe et positionné en plusieurs endroits stratégiques (à la faveur des espaces de stationnement d'une part mais également de contemplations (belvédères) puisque l'accès au sommet peut se faire par différents côtés (face nord ou face sud). Ce panneau permettra :
  - D'accueillir les visiteurs ;
  - De donner une information générale sur le site, les parcours possibles (carte avec zones préservées) ;
  - Identifier le gestionnaire et ses partenaires (logotypes) ;
  - Mentionner les codes réglementaires d'utilisation de l'espace (présence d'un APPB, d'espèces protégées) et des itinéraires (prescriptions particulières) ;

Dans le cas du sommet, ces panneaux d'accueil seront également accompagnés pendant 3 ans de panneaux propres aux opérations de réhabilitation (espaces sommitaux à proximité de la Rotonde, de la chapelle à minima) et 5 ans au niveau du col des Tempêtes.

Figure 110 : Exemple de panneaux d'information mise en place à l'entrée de sites naturels (ENS, terrain du conservatoire du littoral, etc…) Source : Pic bois)

Code mesure : *A6.2.c1* / A6.2c2

Déploiement d'actions de formation du personnel chantier et de sensibilisation des usagers du site

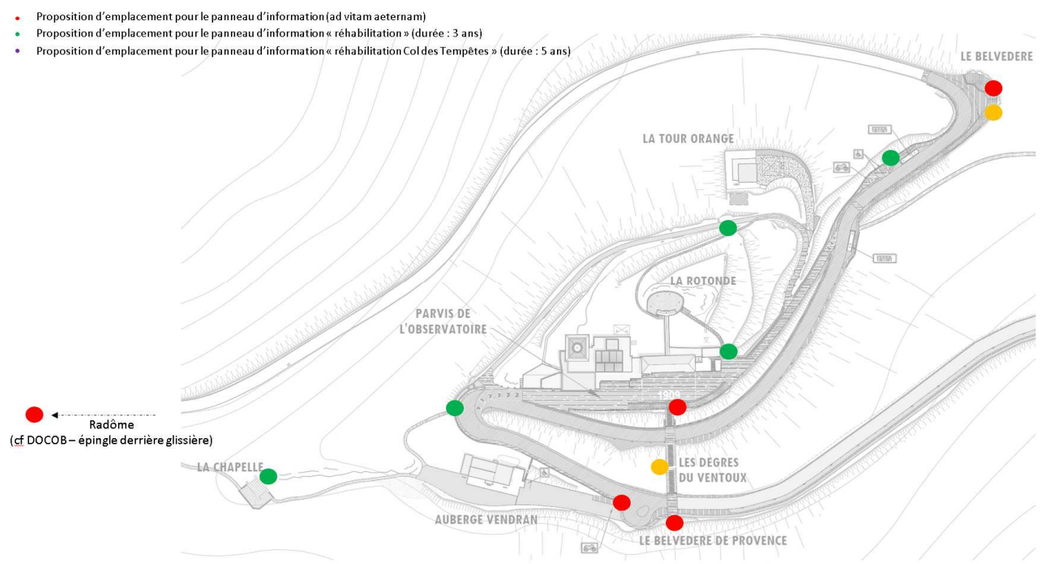


Figure 111 : Localisation à titre informatif des panneaux d'information et de sensibilisation

- Signalétique de découverte[14] : Le parti pris d'ALEP comprend 2 volets :
  - une signalétique déambulatoire via les « pierres qui parlent » qui suivent le tracé des chemins de crêtes, via la chapelle et la boucle sommitale (voir mesure dédiée à l'ajustement des bornes : R1.2.a / R1.2.a4 / A6.2.d) et qui renvoie directement au livret de visite (voir mesure dédiée A6.2.b)
  - et au niveau des belvédères, parvis, et rotonde appelée les grandes « haltes ».

Code mesure : *A6.2.c1* / A6.2c2

Déploiement d'actions de formation du personnel chantier et de sensibilisation des usagers du site

Muret lutrin - grande banquette *Lutrin pour le belvédère des Alpes* *Lutrin pour le belvédère de Provence*

Figure 112 : Mise en scène artistique et ludique retenue pour le sommet du Ventoux (en haut : les « pierres qui parlent », en bas : les grandes haltes (source : ALEP)

A certains endroits, une contention sera apposée en plus des panneaux (voire mesure dédiée) pour éviter une divagation vers des cheminements sauvages en cours d'effacement ou espaces réhabilités. Le cas échéant, l'éco-garde sera également présent pour informer, sensibiliser voire verbaliser en cas de non-respect des lieux (voir mesure dédiée également).

Elément écologique bénéficiant de la mesure
Biodiversité au sens large
Période optimale de réalisation
Phase préparatoire, travaux, réhabilitation et exploitation
Mesures associées
A6.1.a (AMO), **C2.1a2**: Cicatrisation des sentiers diffus au sein des pierriers sommitaux ; **R1.1c :** Balisage préventif et mise en défens de stations et habitats d'espèces patrimoniales, R1.2.a / *R1.2.a4* / A6.2.d ; **C3.2.c :** Surveillance, prévention et police de l'environnement
Modalité de suivi
Voir AMO et C2 .1d Cf livret de visite
Estimatif financier
2 000 € pour un panneau bois grand format Pour le reste inclus au projet

[14] Pour plus de détails sur cette thématique se référer aux documents émis par ALEP.

Code mesure : *A6.2d1* : Encadrement des manifestations sportives

Objectifs de la mesure

Le sommet de Ventoux est un espace sensible nécessitant un encadrement et une sensibilisation accrue des activités de pleine nature, et ce tout particulièrement pour le Tour de France, qui occasionne la plus forte fréquentation au niveau des milieux naturels.

Garantir en amont des manifestations la bonne prise en compte des espaces naturels préservés et l'amélioration de l'état de conservation des habitats et populations d'espèces protégées et patrimoniales souffrant actuellement d'une sur-fréquentation.

Modalités techniques de la mesure

La renommée du Ventoux attire bons nombres de manifestations sportives et cela va en s'accroissant (d'après les données collectées en 2018).

Environ 150 manifestations sportives sont organisées chaque année (plus d'1/3 des manifestations vauclusiennes), avec une moyenne de 35 000 participants par an et ce condensé essentiellement en 3 mois : mai, juin et septembre.

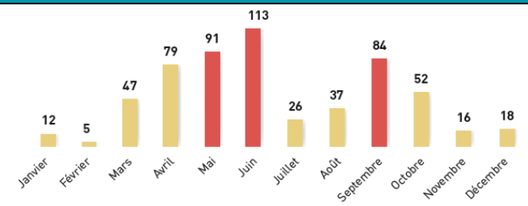


Figure 113 : Répartition mensuelle des manifestations entre 2012 et 2015 (Source : SMAEMV, 2017)

Les pratiques ayant le plus lieu :

- 39% des sports mécaniques (dont 76% sur route)
- 37% de cyclisme (dont 79% sur route) ;
- 14% de pédestre (dont 55% sur route).

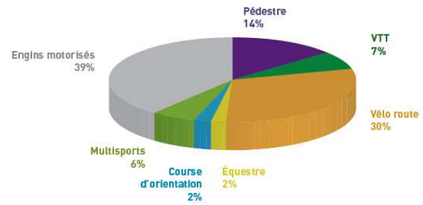


Figure 114 : Répartition des catégories d'activités (2012 – 2105) (Source : SMAEMV, 2017)

Compte tenu de cette attractivité, le SMAEMV a élaboré un guide de l'Organisateur d'Evènements sportifs au Ventoux pour encadrer les activités de pleine nature (aussi appelé guide ORGA).

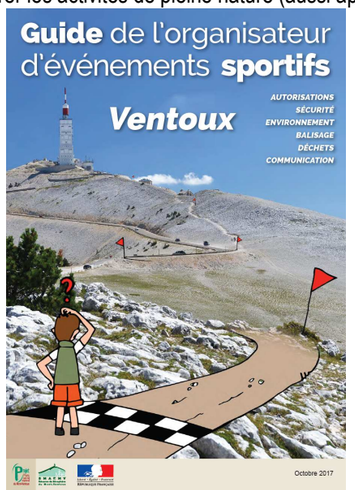


Figure 115 : Illustration de la page de garde du guide ORGA (SMAEMV, 2017)

En complément de ce guide, et en préalable des futures manifestations sportives (dont le Tour de France) une cartographie sera produite permettant de distinguer :

- Les espaces de moindre sensibilité (espaces remaniés, ceux d'ores et déjà dégradés ou complètementt artificialisés) ;
- Les espaces naturels à plus forte sensibilité.

Cette cartographie servira de support technique pour les organisateurs de tels évènements et leur sera délivré en amont pour organiser au mieux l'évènement sportif. Ce support permettra de limiter l'accès des véhicules (définition de quota éventuellement à définir au regard des espaces « disponibles »), la fréquentation du public et les lieux d'accueil des voitures et camions de la caravane dans le cas d'évènement d'ampleur.

Par ailleurs, ce travail pourra également être valorisé dans le cadre de la mise en place du livret (code mesure A6.2.b), et être délivré aux promeneurs pour éviter la création de nouveaux cheminements et de secteurs de piétinement. Dans la continuité, une réflexion devra être engagée pour le stationnement sur la tolérance sur les bas-côtés plans de la plateforme routière (hors talus pentus). Ainsi, pour ces manifestations, la cartographie permettra de définir les pierriers sommitaux naturels et réhabilités qui sont à exclure, de même que tout espace naturel ayant fait l'objet d'une réhabilitation ou restauration ou présentant des enjeux écologiques notables. Aucun accès ou stationnement ne sera toléré dans ces espaces à enjeu.

Par ailleurs, ce travail pourra également être valorisé dans le cadre de la mise en place du livret (code mesure A6.2.b).

Pour rappel, les manifestations justifiant d'autorisations préalables délivrées par la DDT se verront communiquer cet élément de porter à connaissances. Le cas échéant, en cas de non-respect, l'éco-garde sera présent pour accompagner/sensibiliser voire verbaliser les usagers du sommet.

Nota : En plus du guide ORGA, cette cartographie pourra être intégrée également à la révision de l'APPB et viendra en complément de cette mise à jour en indiquant les interdictions inhérentes au périmètre sommital. L'animation auprès des organismes de gestion touristique tels les offices de tourisme notamment sera réalisée dans le cadre de l'animation du DOCOB « Mont Ventoux ».

Elément écologique bénéficiant de la mesure

Biodiversité au sens large

Période optimale de réalisation

Au plus tôt

Mesures associées

A2.a ; C3.2C

Modalité de suivi

Suivi photographique et floristique (d'ores et déjà prévu dans d'autres mesures)

Estimatif financier

5 000 € pour l'élaboration de cette cartographie (qui pourrait en partie ou en totalité être prise en charge par les organisateurs de manifestations sportives.

La communication n'est pas prévue ici (elle fait partie intégrante du guide ORGA) ni la sensibilisation à prévoir (le nombre de courses cyclistes fluctuant selon les années et les conditions météorologiques).

Code mesure : A6.2d2 : Adaptation du dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès

Objectifs de la mesure

Aménagement d'un réseau de cheminements clairement matérialisés (béton bouchardé) utilisables uniquement par des piétons (belvédère des Alpes - rotonde - parvis - gradins - belvédère de Provence - au long de la D974 - col des Tempêtes)

Modalités techniques de la mesure

Différents cheminements seront conservés pour la visite du sommet. Les itinéraires actuellement sont multiples pour accéder au sommet. En concertation avec les acteurs du site (CD84, SMAEMV, ONF), il a été convenu que le réseau de cheminement conforté en cœur de site appelé « ruban » présentera un revêtement spécifique via l'application d'un béton bouchardé. Ce revêtement conduit ainsi la promenade et la découverte des lieux accessible au plus grand nombre. Cette démarcation du sol via application d'un béton qui prend place au sein du pierrier sera plus praticable pour les visiteurs et devrait ainsi les canaliser.

L'accès à la Rotonde est conforté pour que les visiteurs divergent le moins possible (béton bouchardé) et un accès est créé de la même façon : soit en empruntant la terrasse existante à l'Est du bâtiment, soit en créant le long de ce même bâtiment en lieu et place d'un espace très dégradé un escalier auquel s'adjoint un garde-corps empechant ainsi toute divagation depuis ce cheminement.

Code mesure : A6.2d2 : Adaptation du dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès

La « Boucle sommitale », itinéraire alternatif sera quant à elle décroutée de son enrobé et traitée en tout-venant compacté.

Enfin des murets en bordure de la RD empêcheront la divagation erratique et l'accès au sommet par d'autres cheminements, permettant ainsi la cicatrisation du pierrier (voir mesure compensatoire dédiée à l'effacement des cheminements sauvages).

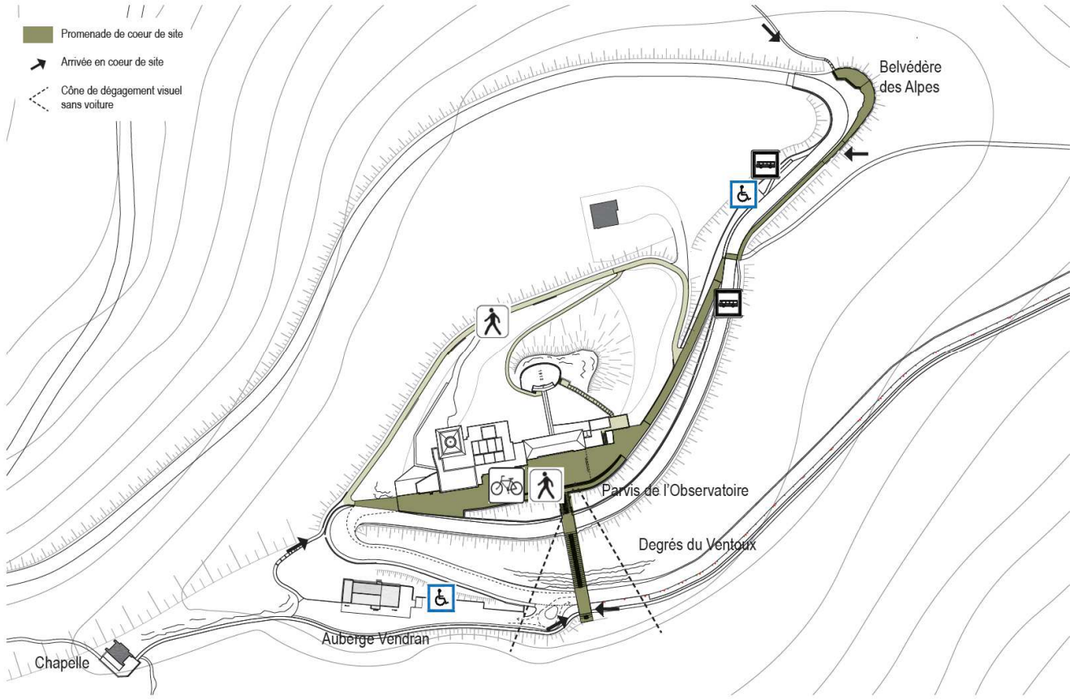


Figure 116 : Promenade en cœur de site (source : ALEP

A certains endroits, une contention sera apposée (voir mesure dédiée) pour éviter une divagation vers des cheminements sauvages en cours d'effacement ou espaces réhabilités.

En complément de ce dispositif, des panneaux d'informations seront disposés (indiquant les zones réhabilitées notamment sur lesquelles tout accès sera proscrit) ainsi que des bornes de découverte (voir mesure dédiée). Le cas échéant, l'éco-garde sera également présent pour informer, sensibiliser voire verbaliser en cas de non-respect des lieux (voir mesure dédiée également).

Elément écologique bénéficiant de la mesure
Biodiversité au sens large
Période optimale de réalisation
Phase travaux et exploitation
Mesures associées
R1.1.c + C3.2.c
Modalité de suivi
Voir suivi relatif à la mesure compensatoire C3.2.c
Estimatif financier
Aucun surcoût, intégré au projet

11.4. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES

Code mesure	Intitulé de la mesure	Maitre d'ouvrage	Mode de réalisation	Coût estimatif	Période de mise en œuvre
Mesure d'évitement / réduction					
E2.1.b / E2.2.e (R1.1a / R2.1a)	Encadrement des opérations de suppression des éléments exogènes et interventions au niveau du chemin en faveur du Traquet motteux	Département de Vaucluse	Prestation externe	3 200 €	2020 - 2021
Mesures de réduction					
R0.1b	Réflexion sur l'apport de matériaux pour la restauration du sommet	Département de Vaucluse	-	Intégré au projet	2020
R1.1.c	Balisage préventif et mise en défens de stations et habitats d'espèces patrimoniales	Département de Vaucluse	Prestation externe	Intégré au projet	2020-2021
R1.2.a1	Adaptation de l'emplacement des aires de stationnement – cas du Radôme	Département de Vaucluse	Entreprise travaux	34 200 €	2020-2021
R1.2.a2	Adaptation de l'emplacement des aires de stationnement – cas du Col des tempêtes	Département de Vaucluse	Entreprise travaux	26 000 €	2020-2021
R1.2.a3	Adaptation de l'emplacement et des modalités de matérialisation des cheminements piétons	Département de Vaucluse	Entreprise travaux	Intégré au projet	2020-2021
R1.2.a / R1.2.a4 / A6.2.d	Adaptation du dispositif d'interprétation du paysage et de la nature au regard des enjeux naturalistes en présence	Département de Vaucluse	AMO environnement	1 000 €	2021
R2.1.a / A6.1.a	Adaptation des modalités de circulation et de travail des hommes et des engins de chantier	Département de Vaucluse	Entreprise travaux	700 €	2020-2021
R2.1n	Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel	Département de Vaucluse	AMO environnement	Intégré au projet	2020-2021
R2.2l	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune – nichoirs pour le Traquet motteux	Département de Vaucluse	AMO environnement	5 000 €	2020
Mesures de compensation					
C2.1d1	Réhabilitation du pierrier sur l'ancienne plateforme militaire du col des Tempêtes	Département de Vaucluse	Prestation externe	53 600 €	2022-2024
C2.1.d2 / A5.b	Campagne de sauvegarde des espèces floristiques au droit des Degrés du Ventoux et réensemencement de milieux dégradés	Département de Vaucluse	Projet de PNR du Ventoux ou prestation externe	3 000 €	2020
C2.1.i	Restauration et mise en défens de l'habitat pelouses sommitales	Département de Vaucluse	Prestation externe	26 000 €	2022-2031
C2.1a2	Cicatrisation des sentiers diffus au sein des pierriers sommitaux pour restauration de l'habitat	Département de Vaucluse	Entreprise travaux	Intégré au projet	2021
C2.1a1	Suppression des dispositifs d'aménagements antérieurs et macro-déchets diffus	Département de Vaucluse	Entreprise travaux	Intégré au projet	2020
C3.2.c	Surveillance, prévention et police de l'environnement	Département de Vaucluse	Projet de PNR du Ventoux	155 000 €	2022-2026
Mesures d'accompagnement					
A2.a	Révision de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) « Partie sommitale du mont Ventoux »	Département de Vaucluse	Prestation externe ou projet de PNR du Ventoux	6 000 €	2021-2022

Code mesure	Intitulé de la mesure	Maitre d'ouvrage	Mode de réalisation	Coût estimatif	Période de mise en œuvre
A6.2.b	Communication sur les nouvelles modalités de découverte du site et sur sa fragilité	Projet de PNR du Ventoux	Prestation externe	7 000 €	2020-2021
A6.2.c1 / A6.2c2	Déploiement d'actions de formation/sensibilisation du personnel chantier et des usagers du site	Département de Vaucluse	AMO environnement	3 500 €	2020-2021
A6.1.a	Mise en place d'une assistance à maitrise d'ouvrage sur le volet environnement en phase chantier (AMO)	Département de Vaucluse	AMO environnement	20 000 €	2020-2021
A6.1.b	Mise en place d'un comité de suivi des mesures	Département de Vaucluse	Projet de PNR du Ventoux ou prestation externe	10 000 €	2020-2030
A6.2.d1	Encadrement des manifestations sportives	Projet de PNR du Ventoux	Projet de PNR du Ventoux ou prestation externe	5 000 €	2022
A6.2.d2	Adaptation du dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès	Département de Vaucluse	Prestation externe	Intégré au projet	2021
			Total mesures	**359 200 €**	

Tableau 48 : Synthèse des mesures et coût associé

12. CONCLUSION

Le Département de Vaucluse est porteur d'un projet de réhabilitation du sommet du mont Ventoux (84). Le projet propose de maintenir voire d'améliorer l'accessibilité en limitant le stationnement anarchique et en aménageant des secteurs autorisés dédiés sur les abords de la route. Il comprend également la suppression des éléments bâtis / construits en procédant à leur démolition et leur enlèvement (totem, ancien escalier, plaques de béton aux abords de la rotonde, murets…), ainsi que la réhabilitation du pierrier en proposant un traitement des espaces les plus détériorés, la suppression de certains cheminements sauvages et la suppression des éléments non naturels les plus grossiers. Au regard de la nature même du projet, une attention particulière a été portée sur la faune, la flore et les habitats naturels.

La prise en compte des enjeux écologiques les plus notables a nécessité l'adaptation du projet et la mise en place de mesures d'insertion conséquentes. Elles consistent notamment en l'adaptation importante des emprises (emplacement des aires de stationnement, des dispositifs d'interprétation du paysage), d'une organisation de chantier adaptée, comportant notamment un balisage pour mise en défens des stations et habitats d'espèces patrimoniales, ou encore de la réflexion sur l'apport de matériaux pour la restauration du sommet afin de le rendre cohérent et compatible avec les enjeux écologiques locaux.

Un accompagnement écologique par un expert écologue naturaliste tout au long des travaux est d'ores et déjà prévu par le maître d'ouvrage et garantira par ailleurs la bonne mise en œuvre des mesures énoncées au préalable.

Cependant, **en dépit de la proposition de ces différentes mesures d'insertion et de réduction, le projet engendre des impacts résiduels significatifs vis-à-vis du patrimoine écologique réglementaire et/ou patrimonial présent au sein des zones d'emprises.** À ce titre, les réflexions au titre des **mesures compensatoires** ont abouti à la mise en place d'une proposition innovante de réhabilitation du pierrier (C2.1d1) et des pelouses sommitales, ainsi qu'une mesure ambitieuse visant la mise en place d'une surveillance et prévention par la présence d'un éco-garde lors des affluences touristiques (C3.2.c).

Ainsi, et conformément à la doctrine du 6 mars 2012, la séquence « Éviter / Réduire / Compenser » a bien été adoptée dans le cadre de ce projet.

Bibliographie

Mesures ERC

GARDE L. (coord.), 1996.– Guide pastoral des espaces naturels du Sud-Est de la France, Manosque, coédition CERPAM & Méthodes et Communication.revue de Géographie alpine. 85-1.253p.

Ministère de la transition écologique et solidaire, 2018. Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 134p.

Leonard L. Rouveyrol R., Grech G., CHanet, C., Hérard K. 2018. Les arrêtés Préférectoraux de Protection de Biotope (APPB) : état des lieux du réseau national et de la mise en œuvre de l'outil. UMS PatriNat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 90pp.

Flore/Habitats

ABOUCAYA A. et al., 2000 - Plan national d'action pour la conservation des plantes messicoles. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

AGENCE MÉDITERRANÉENNE DE L'ENVIRONNEMENT, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES, 2003 – Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur. 48 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes – Version originale – Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.

BOCK B., 2003 - Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 3 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.

BOURNÉRIAS M., PRAT D. & AL., 1998 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.

BRAUN-BLANQUET J., 1951 – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297p.

COLLECTIF ANONYME, 2005 – Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg, parthénope Collection, 504p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES. Base de données Silène : http://silene.cbnmed.fr

COSTE H., 1906 - Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DELFORGE P., 2005 - Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Delachaux et Niestlé, 640p.

DIADEMA K., 2006 – Apport de la phylogéographie, de la dynamique et de la structure des populations pour la conservation de végétaux endémiques méditerranéen. Thèse de biologie des populations et écologie. Université Paul Cézanne. 207 p. + ann.

I.E.G.B. (M.N.H.N.), 1994 – Livre rouge de la flore menacée en France. Tome 1 : espèces prioritaires – Mus. Nat. Hist. Nat., Cons. Bot. Nat. De Porquerolles, Ministère de l'Environnement. Paris, 485 p.

I.U.C.N., 1998 – 1997 IUCN Red List of threatened plants. IUCN edit., Gland, Suisse.

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.

JAUZEIN. P, TISON. JM – A paraître. Flore Pratique de la Méditerranée.

LA DOCUMENTATION FRANCAISE, 2002 – Cahiers d'habitats naturels. Tome 7 : espèces végétales. MNHN, Ministère de l'agriculture et de la pêche, Mate, 271 p.

LEGUMINO. Base de données des Fabacées de France : http://legumino.tela-botanica.org/

MEDAIL F., 1994. – Liste des habitats naturels retenus dans la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, présents en région méditerranéenne française (Régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Corse). 72 p.

MEDDE, GIS Sol, 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zone humide. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol. 63 p.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1995 – Arrêté du 09/05/94 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence – Alpes- Côtes d'Azur complétant la liste nationale. Journal Officiel de la République Française.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1998 – Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, Journal Officiel de la République Française.14p.

MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, volume 2, 423p.

MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

MULLER. M - 2006. Plantes invasives en France. Publications Scientifiques du Muséum 168 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels, vol 20, CBN de Porquerolles, MNHN, Ministère de l'Environnement, 486

RAMEAU. J-C. Corine Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF 175p.

ROMAO C., 1997. – *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne. Version EUR 15.* Edition de la Commission Européenne DG. XI – D-2, Bruxelles, 109p.

ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001 – *Catalogue de la Flore rare et menacée en région P.A.C.A.* Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles / Agence Régionale pour l'Environnement, Hyères.

ROUX J.-P., VALENTIN B. *et al.*, 2012 - Liste rouge des espèces menacées en France. Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. UICN France, MNHN, FCBN

SOCIETE FRANCAISE D'ORCHIDOPHILIE - 1998. Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope 416 p.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE (ouvrage collectif sous la direction de M. Bournérias et D. Prat), 2005 - Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg ; Deuxième édition. Biotope, Collection Pathénope, Paris, 504 p.

SOCIETE FRANCAISE DE PHYTOSOCIOLOGIE - 2004. Prodrome des végétations de France. Publications Scientifiques du Muséum 171 p.

TISON & JAUZEIN, 2014 - Flore méditerranéenne

Faune

LPO-PACA. Base de données en ligne Faune-Paca (www.faune-paca.org)

ONEM (Observatoire Naturalistes des Écosystèmes Méditerranéens) : http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale

INPN, 2016 – Inventaire National du Patrimoine Naturel. En ligne : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index

➢ Entomofaune

BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale (Delachaux et Niestlé)

BENCE S. (coord.), 2018 – Liste rouge des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEN-PACA, 43 p.

BENCE S. (coord.), 2014 – Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. CEN-PACA. 21p.

BENCE S., BLANCHON Y., BRAUD Y., DELIRY C., DURAND E. & LAMBRET P., 2011 – Liste Rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Martinia, 27(2) : 123-133.

CEN-PACA, 2016 – Inventaire régional des Lépidoptères de PACA. En ligne : http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3_12_5especes

DIJKSTRA K.-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Les guides du naturaliste, 320p.

DOMMANGET J.-J., 2002 – Inventaire cartographique des Odonates de France Bilan 1982-2000. Martinia Tome 18 supplément 1. Revue scientifique de la Société Française d'Odonatologie.

DUPONT, P. (coord.), 2010 – Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie –Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.

GERMANN Christoph 2005 OBSERVATION SUR LA BIOLOGIE DE DICHOTRACHELUS VENTURIENSIS HUSTACHE, 1929 COLEOPTERA CURCUUONIDAE) Biocosme Mésogéen, Nice, 22(3): 121-123, 2005

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages

HENTZ, J., BERNIER, C. & COHEZ, D., 2007 – Synthèse 2006 de l'enquête nationale sur la Diane, la Proserpine & les Aristoloches, première année ONEM, Tela-Insecta, Tela-Botanica & CBNP.

HERES A., 2008 – Les Zygènes de France (Association des Lépidoptéristes de France)

LAFRANCHIS, T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, Mèze France): Biotope

LAMBRET, P. (coord.), 2011 – Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2011-2015) – Version technique au 28 nov. 2011. Amis des Marais du Vigueirat, Arles, 86 pp.

OPIE / PROSERPINE, 2009 – Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Turriers, Naturalia Publications

TRONQUET M. (coord.), 2014 – Catalogue des Coléoptères de France (Supplément au tome XXIII, R.A.R.E.). Perpignan, Association Roussillonnaise d'Entomologie, 1052 p.

➢ Herpétofaune

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2004 - Le Guide herpéto. Delachaux & Niestlé, « Les Guides Naturalistes ». 288 p.

GASC J.P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds) (1997) – Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. SEH & MNHN (IEGB/SPN) Paris, 496p.

GENIEZ PH. ET CHEYLAN M., 2012 – Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 448 p.

Lescure J., Massary de J.-C. (coords). 2012 ; Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

VACHER J-P. et GENIEZ M. (coord.), 2010.- Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséeum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.

➢ Avifaune

BIRDLFE International, 2004. – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK : BirdLife International (BirdLife Conservation Séries No. 12)

DUBOIS. P. J., LE MARECHAL, P., OLIOSO G., YESOU P., 2008. – Le Nouvel Inventaire des Oiseaux de France. Delachaux et Niestlé. Paris. 560 p.

FLITTI A. & AL., 2009. – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence Alpes-Côte d'Azur. Editions Delachaux et Niestlé. 544 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. – Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation, Delachaux et Niestlé, Paris

Tucker, G.M. & Heath, M.F., 1994. - Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International, Conservation Series no. 3, Cambridge, UK.

YEATMAN-BERTHELOT D. et JARRY G., 1984. – Nouvel Atlas des oiseaux nicheurs de France (1985 – 1989) – Société ornithologique de France, Paris, 776 pp.

- **Mammifères**

ARTHUR L., et LEMAIRE. M. (1999). Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. Lausanne – Paris, Delachaux. 265 p.

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL - JONES A.J, MOUTOU F. et ZIMA J. (2008) Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 271 p.

BARATAUD, M. (1992). Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. In M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFEPM, 1992, Grenoble, SFEPM, 58-68.

DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D. (2009). L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.

DREAL PACA/ SBEP / SPI / Pole évaluation environnementale des projets, 2009 - Commentaire des cartes d'alertes relatives aux chiroptères en Provence-Alpes-Côte-D'Azur. 7 p.

FAYARD A. dir. (1984). Atlas des mammifères sauvages de France. SFEPM, Paris. 299 p.

GAUBERT P., JIGUET F., BAYLE P. et ANGELICI F.-M. (2008) Has the common genet (*Genetta genetta*) spread into south-eastern France and Italy ? *italian Journal of Zoology*, 75(1):43-57.

HACQUART *et al* 1997. Chiroptères des Bouches du Rhône et du Var. Faune de Provence, vol 18. Pp 18-32.

LE LOUARN H. et QUERE J.-P. (2003). Les rongeurs de France. Faunistique et biologie. 2ème édition revue et argumentée, Inra Editions, Versailles. 159p.

QUERE J.-P. et LE LOUARN H. (2011). Les rongeurs de France. Faunistique et biologie. 3ème édition revue et argumentée, Quae Editions, Versailles. 311p.

SFEPM, 2007. – Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.

Annexes

ANNEXE 1 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Sur le territoire national, de nombreuses espèces bénéficient d'une protection. La liste de ces espèces a été fixée par divers arrêtés. Pour celle concernée dans le présent document il s'agit de :

- Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des **plantes** protégées sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 23 mai 2013) ;
- Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des **plantes** protégées en PACA ;
- Arrêté du 23 avril 2007 relatif à la liste des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 19 novembre 2007 relatif à la liste des **reptiles et amphibiens** protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 23 avril 2007 relatif à la liste des **mammifères** protégés sur l'ensemble du territoire national.

Leur destruction, leur perturbation ou encore leur détention est interdite (article L411-1 du Code de l'Environnement).

Toutefois une dérogation peut être obtenue, après avis du Conseil National de Protection de la Nature, lorsqu'il n'existe aucune alternative.

Code de l'environnement :

Article L411-1
Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 124

I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites.

II. - Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent.

Article L411-2
Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 124

Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégés ;

2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411-1 ;

3° La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures et la mer territoriale ;

4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;

5° La réglementation de la recherche, de la poursuite et de l'approche, en vue de la prise de vues ou de son, et notamment de la chasse photographique des animaux de toutes espèces et les zones dans lesquelles s'applique cette réglementation, ainsi que des espèces protégées en dehors de ces zones ;

6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnés au 1° ou au 2° du I de l'article L. 411-1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces ;

7° Les mesures conservatoires propres à éviter l'altération, la dégradation ou la destruction des sites d'intérêt géologique mentionnés au 1° et la délivrance des autorisations exceptionnelles de prélèvement de fossiles, minéraux et concrétions à des fins scientifiques ou d'enseignement.

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

Article 2

La demande de dérogation est, sauf exception mentionnée à l'article 6, adressée, en trois exemplaires, au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle comprend :
- Les nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les noms, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;
- La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :
  - du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
  - des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
  - du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
  - de la période ou des dates d'intervention ;
  - des lieux d'intervention ;
  - s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
  - de la qualification des personnes amenées à intervenir ;
  - du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
  - des modalités de compte rendu des interventions.

Article 3
(Modifié par Arrêté du 28 mai 2009 - art. 2)

La décision est prise après avis du Conseil national de la protection de la nature, sauf pour :
1° les dérogations aux interdictions de détention, d'utilisation ou de transport, à d'autres fins qu'une introduction dans la nature, d'animaux vivants d'espèces protégées, hébergés ou à héberger :
-soit dans des établissements autorisés en application de l'article L. 413-3 du code de l'environnement ;
-soit par des personnes bénéficiant d'une autorisation préfectorale de détention, délivrée en application de l'article L. 412-1 du code de l'environnement.
2° les dérogations aux interdictions de détention, de transport ou d'utilisation d'animaux naturalisés d'espèces protégées ;
3° Les dérogations délivrées dans les conditions et les limites fixées, après avis du Conseil national de la protection de la nature, par arrêté conjoint des ministres chargés de la protection de la nature, de l'agriculture, et le cas échéant, des pêches maritimes, conformément à l'article R. 411-13 du code de l'environnement.
Aux fins de consultation du Conseil national de la protection de la nature, deux copies de la demande sont adressées par le préfet au ministère chargé de la protection de la nature.
A l'exception des décisions relatives à des transports entre établissements ou personnes autorisés à détenir des animaux d'espèces non domestiques, les décisions sont publiées au recueil des actes administratifs du département.

ANNEXE 2 : PRESENTATION ET QUALIFICATION DES PERSONNES INTERVENANTS (CV)

Coordination	**Aude BUFFIER-NAVARRE** Tél : 04.90.84.17.95 Courriel : a.buffier@naturalia-environnement.fr Son expérience : Titulaire d'un Master II Ingénierie en Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, elle est historiquement liée à la région Rhône-Alpes. Elle intervient dorénavant en PACA aussi bien pour des études règlementaires (projets surfaciques et linéaires) que pour des expertises écologiques dans le cadre de l'élaboration de document d'urbanisme. Elle apporte d'ailleurs ses compétences dans le cadre des ateliers organisés par l'ARPE PACA pour la prise en compte de la biodiversité dans les PLU et PLUi (élaboration d'un guide à paraitre). En poste depuis 2010 à Naturalia, chef de projet écologue, elle coordonne depuis plus 10 ans l'équipe de spécialistes de chaque thématique : Faune (Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Mammifères, Chiroptères, principaux Invertébrés), Flore, et Habitat, ainsi que les chargés d'étude en charge de la rédaction des livrables (cartographie et rédaction). Elle assure enfin l'interface clientèle (réponse appel d'offre, réunions techniques et animation de COPIL et COTECH). Ses missions : • Piloter les missions. • Assurer l'interface entre les membres du groupement, l'équipe terrain, le pôle « cartographie » de Naturalia, • Conseil au maître d'ouvrage sur les aspects écologique de son projet ; • Intégrer tous les éléments constitutifs du dossier ; • Participer à la rédaction des études réglementaires.
Chargés de projets	**Thomas CROZE, 8 années d'expérience** Botaniste Ingénieur écologue de formation, Thomas Croze a rejoint l'équipe de Naturalia en 2011. Botaniste expérimenté et reconnu, il participe activement à l'approfondissement de la connaissance des flores et des habitats de Méditerranée nord-occidentale et des Alpes sud-occidentales à travers diverses contributions (données brutes, publications). Son ancrage territorial fort et son expérience éprouvée notamment dans le domaine des Infrastructures Terrestres de Transport (ITT), des sécurisations de falaise ou de l'ingénierie écologique, le placent en référent au sein de Naturalia pour la réalisation d'études sensibles. Il assure l'expertise de terrain des grands projets ainsi que les bio-évaluations afférentes (fonctionnalités écologiques et scénario de référence, enjeux locaux, impacts, mesures ERCA). Sa vision globale des enjeux territoriaux, intégrant notamment les processus biogéographiques liés à l'origine et à l'évolution de la flore, sont mis à contribution, ainsi que son savoir-faire dans le montage des dossiers réglementaires pour les régions PACA et Corse.
	Olivier JONQUET, une année d'expérience à Naturalia Botaniste spécialiste des habitats méditerranéens et de la flore Passionné par la botanique, et après avoir travaillé au Grand Site Sainte-Victoire et au Parc Naturel Régional d'Armorique, il possède de solides connaissances dans le domaine de l'environnement. Ses multiples expériences lui ont permis d'approfondir ses compétences dans le domaine de l'écologie. Il a pu ainsi intervenir dans de nombreux suivis et inventaires floristiques, participer à la mise en place de protocoles standardisés et réaliser des plans de gestion de sauvegarde. Sa passion pour la montagne, lui a également permis de développer des connaissances dans le domaine de la flore alpine, en participant activement au réseau. Depuis 2012, il a travaillé pour l'association Proserpine où il a pu ainsi élargir ses champs de compétences dans le domaine de l'entomologie (surtout Rhopalocères, Hétérocères et Odonates).
	Guillaume AUBIN, 6 années d'expérience Ecologue spécialiste de l'entomofaune Titulaire d'un master en environnement Méditerranéen et en développement durable, Guillaume est un naturaliste expérimenté et reconnu pour sa connaissance des exigences écologiques des grands groupes faunistiques mais c'est vers l'entomologie qu'il s'est rapidement orienté au cours de son cursus universitaire. Son expérience en bureau d'étude lui a valu de se spécialiser sur les principaux groupes soumis à réglementation comme les Rhopalocères (connaissance des plantes hôtes, identification des adultes volants), les Odonates (recherche et identification des exuvies et des adultes), les Orthoptères (reconnaissance aux stridulations et à vue) et les Coléoptères saproxylophages (piégeage et maîtrise des clefs d'identification). De par son expérience professionnelle et personnelle, son domaine d'expertise intervient depuis la basse région méditerranéenne jusqu'aux sommets alpins.
	Sylvain FADDA, 13 années d'expérience Ecologue spécialiste de l'entomofaune Docteur en Biologie des Populations, il est entomologiste spécialisé dans le groupe des coléoptères. Au cours de 8 années passées en milieu universitaire, il a contribué à de nombreux inventaires, à la mise en place de protocoles d'échantillonnage et de mesures de gestion dédiés à ce groupe. Par la suite et grâce à son expérience en bureau d'études, il a pu élargir ses compétences aux Lépidoptères Rhopalocères, aux Orthoptères et aux Odonates. Il est par ailleurs un membre actif de la Société Linnéenne de Provence.
	Mattias PEREZ, 3 ans d'expérience Herpétologue Passionné d'herpétologie depuis une dizaine d'années, il possède de solides connaissances sur les cortèges méditerranéens après avoir travaillé sur le domaine de Tour du Valat en Camargue, le SIBOJAÏ, le PNR des Alpilles et pour la RNN de la Sainte Victoire. Familier des inventaires standardisés, des suivis de populations et des protocoles de CMR, il a vite assimilé les attentes du travail en bureau d'étude et a fourni sa grande capacité de travail et son expertise.
	Cyrille SABRAN, 9 années d'expérience Ornithologue Cyrille possède de solides connaissances sur l'avifaune nicheuse et migratrice de France. Au travers de ses expériences professionnelles (administrateur de l'association COGARD), il a participé à de nombreuses études en région Languedoc Roussillon… Il est également impliqué dans le territoire et les enjeux de la région PACA au travers des études réglementaires et suivis écologiques (DOCOB Ile Vieille, en Camargue).
	Charlie BODIN, 2 années d'expérience Ornithologue Titulaire d'un Master II mention "Biologie des Organismes et des Populations", ainsi que d'un Master II mention "Aménagement et Urbanisme Durables, Environnement", il est aujourd'hui chargé d'études ornithologue. Passionné de nature et plus particulièrement par l'avifaune, ses prospections l'ont conduit à observer et étudier la plupart des espèces aviennes sédentaires, migratrices, hivernantes et estivantes du territoire métropolitain.
	Mathieu FAURE, 6 années d'expérience Mammalogue spécialiste des chiroptères du Midi de la France Ingénieur écologue bénéficiant d'une forte expérience de terrain (6 années). En effet, ses années d'expertise faunistiques lui permette aujourd'hui une meilleure prise en compte et coordination des différents chargés de terrain. Ce retour d'expérience est un élément essentiel dans la prise en compte et analyse des enjeux / impacts pour l'ensemble des différentes études règlementaires qu'il coordonne. (étude impact / études incidences).
Cartographie	**Maxime HÉBERT, 5 années d'expérience** Chargé d'Études Cartographiques

	Géographe-Géomaticien titulaire d'un Master II de Géomatique et conduite de projets territoriaux et d'une Maîtrise de Géographie, Maxime maîtrise les principaux logiciels SIG et les techniques de Web-SIG et s'est spécialisé dans la gestion des données géographiques, la production de cartographies et la gestion des risques naturels et technologiques. Fort de nombreuses expériences professionnelles en environnement et en urbanisme, il sera le géomaticien pour l'ensemble des expertises naturalistes prévues, il assurera la réalisation des supports de communication, en les illustrant par des cartes, des croquis et des schémas, pour une meilleure compréhension des enjeux par l'ensemble des acteurs du territoriaux.
	Caroline Ambrosini, 5 années d'expérience Chargée d'étude cartographie Titulaire d'un Titre de Technicien supérieur en Système d'Information Géographique et d'un Master en Expertise de la Biodiversité. Caroline maitrise les principaux logiciels SIG, la gestion des données géographique, la production de cartographies et possède des notions sur les techniques de Webmapping et programmation. De nombreuses expériences professionnelles dans divers organismes tels que l'IGN, ou le Service départemental de secours et d'incendie de la Loire lui ont permis d'acquérir de bonne base en matière de cartographie et traitement des données. Elle sera la géomaticienne pour l'ensemble des expertises naturalistes prévues et elle assurera la réalisation des supports de communication, en les illustrant par des cartes, des croquis et des schémas, pour une meilleure compréhension des enjeux par l'ensemble des acteurs territoriaux.

ANNEXE 3 : METHODOLOGIES D'INVENTAIRE

POUR LES HABITATS NATURELS :

Un premier travail de photo-interprétation à partir des photos aériennes orthonormées (BD Ortho®), superposées au fond Scan25® IGN 1/25 000, permet d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site.

Les grands ensembles définis selon la nomenclature CORINE Biotopes peuvent ainsi être identifiés :

1. Les habitats littoraux et halophiles ;
2. Les milieux aquatiques non marins (Eaux douces stagnantes, eaux courantes…) ;
3. Les landes, fruticées et prairies (Fruticées sclérophylles, prairies mésophiles…) ;
4. Les forêts (Forêts caducifoliées, forêts de conifères…) ;
5. Les tourbières et marais (Végétation de ceinture des bords des eaux…) ;
6. Les rochers continentaux, éboulis et sables (Eboulis, grottes…) ;
7. Les terres agricoles et paysages artificiels (Cultures, terrains en friche et terrains vagues…).

A l'issue de ce pré-inventaire, des prospections de terrain permettent d'infirmer et de préciser les habitats naturels présents et pressentis sur le site d'étude, notamment ceux listés à l'Annexe I de la Directive Habitats (directive 92/43/CEE du 12 mai 1992).

Afin de valider les groupements végétaux caractéristiques des habitats naturels, des inventaires phytosociologiques exhaustifs peuvent être effectués. Le nombre de relevés stratifiés à réaliser pour chaque type de formation est défini selon la surface couverte par l'habitat. Ils permettent ainsi d'avoir un échantillonnage représentatif des communautés végétales rencontrées et d'apprécier leur diversité.

Ces relevés sont établis selon la méthode de phytosociologie sigmatiste définie par Braun-Blanquet (1928) qui sert à estimer la fréquence de chaque plante dans le relevé. Ils sont également accompagnés d'observations écologiques (nature du sol, pente, etc.). En effet, les habitats naturels et leur représentativité sont définis par des espèces indicatrices mises en évidence dans les relevés. Elles permettent en partie la détermination de l'état de conservation des habitats.

Le prodrome des végétations de France (Bardat & al., 2004) est utilisé lors de l'étude afin d'établir la nomenclature phytosociologique, notamment l'appartenance à l'alliance. La typologie est par ailleurs définie à l'aide des Cahiers habitats édités par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Collectif, 2001-2005) et des publications spécifiques à chaque type d'habitat ou à la région étudiée. Les correspondances sont établies selon le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, version EUR 28 (CE, 2013) et le référentiel CORINE biotopes (Bissardon & *al*., 1997).

Enfin, les différents types d'habitats sont cartographiés à l'échelle du 1/5.000ième (échelle de saisie). La cartographie est élaborée et restituée sous le logiciel ArcGIS (couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection utilisé est le RGF93 / Lambert 93.

POUR LA FLORE PATRIMONIALE

Une fois le recueil des données établi et les potentialités régionales identifiées, comme pour les habitats, une analyse cartographique est réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes géologiques afin de repérer les habitats potentiels d'espèces patrimoniales. En effet, la répartition des espèces est liée à des conditions stationnelles précises en termes de type de végétation (Forêts, milieux aquatiques, rochers) ou de caractéristiques édaphiques (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols).

Des inventaires de terrain complémentaires à cette synthèse bibliographique sont par ailleurs définis selon le calendrier phénologique des espèces (sur l'ensemble du cycle biologique). Afin d'affiner les principaux enjeux et la richesse relative du site, ces relevés permettent d'établir la composition et la répartition en espèces patrimoniales au sein de la zone d'étude. Les taxons à statuts sont systématiquement géolocalisés et accompagnés si nécessaire de relevés de végétation afin de préciser le cortège floristique qu'ils fréquentent. Ces prospections servent alors à définir leur dynamique (nombre d'individus présents, densité, étendue des populations) et leurs exigences écologiques (associations, nature du sol) mais aussi à étudier leur état de conservation, ainsi qu'à examiner les facteurs pouvant influencer l'évolution et la pérennité des populations.

Ces inventaires floristiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- Les conventions internationales : Annexe I de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979, Berne ;
- Les textes communautaires : Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale : Articles 1 et 2 des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- La législation régionale et/ou départementale. Dans la région concernée : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Ils ont été complétés par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

POUR LA FAUNE

Ces inventaires faunistiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- Les conventions internationales : Annexe II de la **Convention** de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979;
- Les textes communautaires :
  - Annexe I de la **Directive « Oiseaux »**, Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 et ses directives modificatives concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction ;
  - Annexes II et IV de la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale :
  - Arrêté du 12 février 1982 relatif à la liste des **poissons** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 8 décembre 1988) ;
  - Arrêté du 22 juillet 1993 du relatif à la liste des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 23 avril 2007) ;
  - Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des **reptiles et amphibiens** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 19 novembre 2007) ;
  - Arrêté du 17 avril 1981 relatif à la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 29 octobre 2009) ;
  - Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Ils pourront être complétés par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

➢ **Invertébrés** [15]

En raison d'une diversité spécifique trop importante, les inventaires concernent prioritairement les groupes contenant des espèces inscrites sur les listes de protection nationale, aux annexes de la Directive « Habitats », ainsi que les taxons endémiques, en limite d'aire ou menacés (listes rouges). Ces groupes sont les Orthoptères (criquets et sauterelles), les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jours) et Hétérocères Zygaenidae (zygènes), une partie des Coléoptères (scarabées, capricornes…), les Ispodes, les Mantodae (mantes religieuses) et une partie des Neuroptères (ascalaphes et fourmilions).

Les sorties de terrain ont été programmées entre août 2017 et juin 2018, à une époque accessible et considérée comme optimale pour l'apparition des adultes des groupes d'insectes ciblés. Elles ont été complétées par des recherches bibliographiques, ceci afin de disposer de données qui couvrent une période plus large que la seule fenêtre d'observation de la présente étude (espèces précoces, tardives, données historiques).

La méthodologie d'étude *in situ* des invertébrés consiste en un parcours semi-aléatoire de la zone d'étude, aux heures les plus chaudes de la journée, à la recherche d'individus actifs, qui sont identifiés à vue ou après capture au filet. Tandis que celle des Coléoptères et mollusques nécessite parfois des prélèvements pour identification ultérieure en laboratoire Une recherche ciblée a été effectuée sous les éléments au sol (pierres, blocs béton) afin de rechercher les espèces s'y abritant.

Lorsqu'une espèce n'est pas observée, l'analyse paysagère, associée aux recherches bibliographiques, permet d'apprécier son degré de potentialité. En effet, plus que d'autres compartiments, les invertébrés sont soumis à de grandes variations interannuelles concernant leur phénologie et les densités d'individus. Ceci est notamment influencé par le climat hivernal et printanier (froid, pluviosité…).

➢ **Reptiles**[16]

Les reptiles forment un groupe discret et difficile à contacter. Durant les investigations qui se sont déroulées en fin d'été (lorsque l'affluence touristique, occasionnant un effet répulsif notable, est moindre), ils sont recherchés à vue sur les places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les meilleures conditions d'activité de ce groupe : temps «lourd», journées estivales chaudes…

Une recherche plus spécifique a été effectuée sous les pierres et autres abris appréciés des reptiles. Les indices indirects sont également recherchés (mues…) et les milieux favorables aux espèces patrimoniales font l'objet d'une attention particulière. Les lisières (écotones particulièrement prisés pour l'insolation des reptiles) ont été inspectées finement à plusieurs reprises. Une recherche plus spécifique a été effectuée près des murets et autres abris appréciés des reptiles (bâti en ruine).

➢ **Oiseaux**

Deux sessions d'inventaires ont été conduites au printemps 2018. Pour l'avifaune nicheuse, la méthodologie repose essentiellement en un inventaire aussi exhaustif que possible, visant à identifier toutes les espèces protégées présentes dans l'aire d'étude (aire potentielle d'implantation du projet et aux abords). Pour cela, des sorties matinales ont été réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades…). Plus précisément, la méthodologie de prospection diffère selon si les espèces sont diurnes ou nocturnes :

Les espèces diurnes : Les méthodes de détection de l'avifaune varient alors selon plusieurs facteurs :

- la période des inventaires (l'activité et les comportements des oiseaux évoluent au fil des saisons) ;
- les exigences écologiques des espèces ;
- les conditions topographiques des zones à inventorier.

Au regard de ces critères, différentes méthodes d'inventaires ont été engagées pour l'avifaune diurne :

- points d'écoute (particulièrement important pour les espèces des zones buissonnantes) ;
- observation aléatoire depuis un point haut ;
- identification des comportements reproducteurs (apport de proies, jeunes non volants,…) ;

➢ **Mammifères (hors chiroptères)**

Les relevés réalisés pour les autres compartiments taxonomiques ont permis d'avoir un apercu des mammifères du sommet. Ils sont d'une manière générale, assez difficile à observer et ce tout particulièrement compte tenu de l'affluence touristique.

[15] *Voir annexe suivante – le site d'étude se trouvant au sein d'un APPB, les experts naturalistes (entomofaune et herpétofaune) se sont vus délivrés une autorisation spéciale pour recherche les individus sous les blocs rocheux.*

[16] idem

ANNEXE 4 : ARRETE PORTANT AUTORISATION DE REALISATION D'INVENTAIRES ENTOMOLOGIQUES ET HERPETOLOGIQUES SUR LA PARTIE SOMMITALE DU MONT VENTOUX

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE VAUCLUSE

Direction départementale
des territoires

Service eau environnement et forêt
Affaire suivie par : Christine LAFOLIE
Téléphone : 04 88 17 85 93
Courriel :
christine.lafolie@vaucluse.gouv.fr

ARRÊTÉ
du 18 AOUT 2017

portant autorisation de réalisation d'inventaires entomologiques et herpétologiques sur la partie sommitale du Mont Ventoux

LE PRÉFET DE VAUCLUSE,
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER DE L'ORDRE NATIONAL DU MÉRITE

VU le code de l'environnement et notamment ses articles L. 411-1, L 411-2, R. 411-15 à R. 411-17 ;

VU l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

VU l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

VU l'arrêté préfectoral de conservation du biotope concernant la partie sommitale du Mont Ventoux du 13 novembre 1990 ;

VU la demande de dérogation à l'arrêté de conservation du biotope sur la partie sommitale du Mont Ventoux pour la réalisation d'inventaires naturalistes déposée par le Syndicat Mixte d'aménagement et d'Equipement du Mont Ventoux, en date du 9 août 2017 et reçue par courrier le 10 août 2017 ;

VU l'arrêté préfectoral du 3 mars 2017 donnant délégation de signature à Madame Annick BAILLE, directrice départementale des territoires ;

VU l'arrêté préfectoral du 3 juillet 2017 donnant subdélégation de signature de la directrice départementale des territoires ;

CONSIDÉRANT la nature des prospections envisagées par identification visuelle sans capture ni prélèvement d'amphibiens, de reptiles et d'insectes dans le but d'obtenir des données qualitatives et quantitatives sur les populations de ces espèces, dans le cadre du projet de réhabilitation du sommet du Mont Ventoux sur les communes de Beaumont-du-Ventoux, Bedoin, Brantes et Saint-Léger-du-Ventoux ;

CONSIDÉRANT l'urgence de ces prospections afin de les conduire en période favorable et ne pas retarder les études préopérationnelles concernant ce projet

CONSIDÉRANT les précautions prises et le faible impact potentiel de la campagne sur les individus et populations concernés ;

SUR proposition de la directrice départementale des territoires,

ARRÊTE

ARTICLE 1er : Identité du bénéficiaire de la dérogation

Nom : Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Equipement du Mont Ventoux
Résidence : 830, avenue du Mont Ventoux – 84200 CARPENTRAS

ARTICLE 2 : Nature de la dérogation

Le bénéficiaire est autorisé à réaliser des inventaires entomologiques et herpétologiques dans l'aire d'étude élargie, incluse dans le périmètre de l'arrêté de protection du biotope de la partie sommitale du Mont Ventoux.

ARTICLE 3 : Prescriptions techniques

Le bénéficiaire est tenu de respecter les interdictions visées à l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et à l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
En cas de retournement de pierre, le bénéficiaire s'appliquera à la remettre au même emplacement.

ARTICLE 4 : Personnes habilitées

Les personnes habilitées pour réaliser les opérations visées sont :

Sylvain FADDA	Guillaume AUBIN	Matthias PEREZ

Elles doivent être porteuses de la présente autorisation lors des opérations visées et sont tenues de la présenter à toute demande des agents commissionnés au titre de l'environnement.
La présente autorisation est personnelle et incessible. Elle peut être retirée à tout moment sans indemnité si le bénéficiaire n'en respecte pas les clauses ou les prescriptions qui lui sont liées.

ARTICLE 5 : Durée de validité de l'autorisation

La présente décision est accordée de la date du présent arrêté jusqu'au 30 juin 2018.

ARTICLE 6 : Suivi

Le bénéficiaire mettra ses données d'observations d'espèces à disposition de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement PACA dans les conditions définies par le système d'information sur la nature et les paysages, notamment en ce qui concerne les règles de dépôt, de formats de données et de fichiers applicables aux métadonnées et données élémentaires d'échange relatives aux occurrences d'observation d'espèces.
Il adressera à la DREAL PACA et à la DDT de Vaucluse, avant le 30 septembre 2018, un rapport de synthèse des conditions d'exécution de la présente dérogation.

Ce rapport précisera :

- le nombre de journées d'inventaires sous couvert de la dérogation ;
- les dates et les localisations ;
- les espèces ou groupes d'espèces dont la présence a été identifiée ;
- le nombre de spécimens observés pour de chaque espèce ;
- le nombre d'animaux non visés dans la dérogation et néanmoins observés au cours des prospections.

ARTICLE 7 : Mesures de contrôle

La mise en œuvre du présent arrêté peut faire l'objet de contrôle par les agents chargés de constater les infractions mentionnées à l'article L. 415-3 du code de l'environnement.

ARTICLE 8 : Délais et voies de recours

Le présent arrêté est susceptible de recours devant le tribunal administratif de Nîmes, dans un délai de deux mois dans les conditions de l'article R. 421-1 du code de justice administrative à compter de sa notification.

ARTICLE 9 : Exécution

La directrice départementale des territoires, la directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement PACA sont chargées, chacune en ce qui la concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Avignon, le 18 AOUT 2017

Pour le Préfet et par délégation,
Pour la directrice départementale des territoires,
Le chef du service eau environnement et forêt
par intérim,

Jean-Marc COURDIER

ANNEXE 5 : ARRETE N° AE-F09318P0334 DU 21/11/2018 PORTANT DECISION D'EXAMEN AU CAS PAR CAS POUR LE PROJET DE REHABILITATION DU SOMMET DU MONT VENTOUX

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Arrêté n° AE-F09318P0334 du 21/11/2018
Portant décision d'examen au cas par cas
en application de l'article R122-3 du code de l'environnement

Le préfet de région,

Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 codifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L122-1, R122-2 et R122-3 ;

Vu l'arrêté de la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie du 26 juillet 2012 relatif au contenu du formulaire d'examen au cas par cas ;

Vu l'arrêté du Préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur n°R93-2017-12-11-018 du 11/12/17 portant délégation de signature à Madame la Directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement ;

Vu la demande d'examen au cas par cas enregistrée sous le numéro F09318P0334, relative à la réalisation d'un projet de réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux sur les communes de Bédoin, Beaumont-du-Ventoux, Saint-Léger-du-Ventoux, Brantes (84), déposée par le conseil départemental de Vaucluse, reçue le 19/10/2018 et considérée complète le 19/10/2018 ;

Vu la saisine de l'agence régionale de santé en date du 23/10/2018 ;

Considérant la nature du projet, qui relève des rubriques 39 et 41a du tableau annexe de l'article R122-2 du code de l'environnement et consiste en la requalification et la restauration du sommet du Mont Ventoux sur une emprise au sol de l'ordre de 17 000 m² sur une superficie d'environ 7 ha depuis le secteur du Radôme à la plateforme du col des Tempêtes et de la chapelle Sainte-Croix au belvédère des Alpes comprenant :

- le doublement de la route départementale subsommitale existante,
- la reconfiguration des aires de stationnement comprenant des emplacements pour les bus et les personnes à mobilité réduite,
- la piétonnisation du parvis et de l'Observatoire,
- la reprise des escaliers gradins entre le sommet et l'auberge Vendran,
- la réalisation de toilettes publiques avec l'implantation d'une micro-station d'épuration ;

Considérant que ce projet a pour objectifs :

- d'aménager le sommet pour les piétons et les cycles,
- d'organiser les flux de voitures,
- de valoriser le sommet et son patrimoine naturel et culturel,
- de restaurer et préserver les milieux naturels ;

Considérant la localisation du projet :

- en zone de montagne sur un site emblématique : le massif du Mont Ventoux,
- dans la zone spéciale de conservation "Mont Ventoux",
- dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope "partie sommitale du Mont Ventoux",
- dans la réserve biologique intégrale "Mont Ventoux",
- dans la zone centrale de la réserve de biosphère "Mont Ventoux",
- dans le site inscrit "Vallon du mont Serein et le sommet du mont Ventoux",
- dans le périmètre d'étude du projet de création du parc naturel régional du "Mont Ventoux",
- en zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de type I "Crêtes du mont Ventoux" et "Hêtraie sapinière et hêtraie mésophile du mont Ventoux",
- en zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de type II "Mont Ventoux" ;

Considérant que le pétitionnaire a engagé dès l'amont une démarche de diagnostic et de prise en compte des enjeux d'environnement dans l'élaboration du projet ;

Considérant que le pétitionnaire a fait réaliser un état initial de l'environnement comprenant notamment un diagnostic écologique et un diagnostic paysager permettant d'appréhender de manière correcte les enjeux environnementaux du secteur et prendre les mesures adéquates pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet d'aménagement ;

Considérant que le pétitionnaire s'engage à mettre en oeuvre les mesures suivantes :

- mettre en défens des sites d'intérêt écologique sensibles,
- ne pas utiliser de matériaux exogènes au site,
- restaurer de manière manuelle les pierriers,
- réaliser un protocole de suivi de la dynamique de reconquête des milieux et de leur protection ;

Considérant que la bonne mise en oeuvre et le suivi des mesures d'évitement et de réduction sont de nature à permettre de maîtriser les impacts du projet sur l'environnement en phase chantier ;

Considérant les impacts positifs du projet sur l'environnement en phase exploitation concernant notamment :

- la préservation et la restauration des habitats naturels notamment les pierriers,
- les flux des piétons et des cyclistes,
- les stationnements rationalisés des véhicules motorisés,
- les perceptions et les caractéristiques paysagères du site,
- le traitement des eaux usées ;

Arrête :

Article 1

Le projet de réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux situé sur les communes de Bédoin, Beaumont-du-Ventoux, Saint-Léger-du-Ventoux, Brantes (84) n'est pas soumis à étude d'impact en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement.

Article 2

La présente décision, délivrée en application de l'article R122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Article 3

Le présent arrêté est publié sur le site internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de PACA. La présente décision est notifiée au conseil départemental de Vaucluse.

Fait à Marseille, le 21/11/2018.

Pour le préfet de région et par délégation,
Pour la directrice et par délégation,
Le directeur régional adjoint,

Eric LEGRIGEOIS

Voies et délais de recours d'une décision dispensant le projet d'étude d'impact

Recours gracieux et hiérarchique, dans les conditions de droit commun, ci-après :

- Recours gracieux :
Monsieur le Préfet de région, préfet des Bouches-du-Rhône
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
Secrétariat général
16, rue Zattara
CS 70248
13331 - Marseille cedex 3
(Formé dans le délai de deux mois suivant la notification/publication de la décision)

- Recours hiérarchique :
Monsieur le Ministre de la transition écologique et solidaire
Commissariat général au développement durable
Tour Séquoia
1 place Carpeaux
92055 Paris – La-Défense Cedex
(Formé dans le délai de deux mois suivant la notification/publication de la décision)

ANNEXE 6 : COMPTE RENDU DE LA REUNION DU CONSEIL SCIENTIFIQUE DE LA RESERVE DE BIOSPHERE DU MONT-VENTOUX (11.09.2019)

Conseil Scientifique de la Réserve de Biosphère du Mont-Ventoux
Compte-rendu de la réunion du 11.09.19
- SMAEMV, Carpentras -

Pièces jointes :

- *Support de présentation de la réunion*
- *Support de présentation du projet de réhabilitation du sommet du mont Ventoux*
- *Notice du permis d'aménager du projet de réhabilitation du sommet du mont Ventoux*

- Personnes présentes :

- Philippe BACHIMON, professeur à l'université d'Avignon - IRD
- François LEFEVRE, chercheur INRA Avignon
- Franck PETIT, professeur Aix-Marseille-Université
- Baptiste MONTESINOS, Animateur Natura 2000 « Mont-Ventoux »
- Christian ROECK, chargé de mission Aménagement-Paysage, SMAEMV/Réserve de Biosphère du Mont-Ventoux (RBMV)
- Anthony ROUX, responsable d'unité, SMAEMV/Réserve de Biosphère du Mont-Ventoux
- Carole TOUTAIN, responsable du bureau Environnement, Conseil départemental de Vaucluse

- Personnes excusées :

- Laurent ARCUSET, Maître de Conférences Associé Avignon Université
- Thierry GAUQUELIN, professeur Aix-Marseille-Université (IMBE)
- Benoît GESLIN, maitre de conférences Aix-Marseille-Université (IMBE)
- Claire LAVIGNE, chercheuse INRA Avignon
- Marthe LUCAS, Maître de conférences Avignon Université (IMBE)
- Frédéric MEDAIL, professeur Aix-Marseille-Université (IMBE)
- Anne-Caroline PREVOT, Vice-présidente MaB France, chercheuse CNRS-MNHN
- Ken REYNA, responsable de pôle, SMAEMV/Réserve de Biosphère du Mont-Ventoux (RBMV)
- Laurent SIMON, professeur Université Panthéon Sorbonne

- Ordre du jour de la réunion :

- Point sur le projet de Parc Naturel Régional (PNR)
- Charte du futur Parc
- Projets de recherche en cours sur le territoire
- Projet de réhabilitation du sommet du mont Ventoux

Repas au Chalet Reynard

- Visite de site (sommet Ventoux)

- Résumé des présentations :

- **Point sur le projet de Parc Naturel Régional (PNR)**

Suite aux conclusions du rapport du médiateur de la Région, M. Michel SAPPIN, selon lequel l'émergence du PNR du Mont-Ventoux était une évidence et une nécessité pour le territoire, le Président de la Région, M. Renaud MUSELIER, a confié à Mme Jacqueline BOUYAC, conseillère régionale déléguée au Parcs naturels régionaux et 1ère Vice-Présidente du SMAEMV, la relance du processus de création du PNR du Mont-Ventoux en début d'année 2018.

Un important travail de concertation en vue d'un réajustement du projet de Charte s'est alors engagé selon le calendrier suivant :

2018

- Printemps : Ateliers thématiques - Tourisme durable ; Energie/Climat ; Urbanisme/Paysages ; Agriculture/Pastoralisme
- Printemps/Eté/Automne : plusieurs réunions avec les pratiquants de loisirs motorisés.
- 29-30.08.18 : Visite des rapporteurs pour l'avis intermédiaire
- 15.10.18 : Audition devant le Conseil National de Protection de la Nature (CNPN)
- 05.12.18 : Avis intermédiaire (favorable) des services de l'Etat

2019

- Janvier-Février : Réajustement du projet de Charte pour prise en compte de l'Avis intermédiaire et travail sur les pièces réglementaires suivantes : plan de financement, organigramme et statuts du futur Syndicat Mixte du Parc Naturel Régional (SMPNR)
- 08.03.19 : Audition devant l'Autorité environnementale pour l'évaluation environnementale de la Charte
- 13.05.19 au 14.06.19 : Enquête publique
- 02.07.19 : Rapport de la Commission d'enquête (favorable)
- Août-Novembre : Consultation des collectivités pour l'approbation de la Charte et l'adhésion au Syndicat Mixte de gestion du PNR

À la date de la présente réunion, 11 communes avaient délibéré favorablement au PNR (cf. carte dans la présentation). Le calendrier prévisionnel de la suite du processus de création du Parc est le suivant :

- Décembre 2019 : **vote de la Région Sud** pour arrêter le périmètre retenu au classement et transmission du dossier aux services de l'Etat
- Janvier-Février 2019 : Passage devant le **CNPN** en vue de recueillir l'avis final
- Mars : **Avis final** des services de l'Etat
- Avril : **Décret** du 1er ministre actant la création du PNR du Mont-Ventoux

- **Charte du futur Parc**

Le nouveau projet de Charte est structuré de la manière suivante :

- 4 ambitions,
- 13 orientations,
- 40 mesures

L'ambition première, appelée « Ambition cadre », a pour objet d'**organiser le partage du projet de territoire** : il est question d'accroître la capacité à agir d'un collectif de communes et d'acteurs divers (orientation 1), de favoriser l'appropriation des enjeux du territoire (orientation 2), de permettre la mutualisation, la coopération et l'innovation (orientation 3).

L'ambition 1 consiste à **protéger et révéler les patrimoines** : il est question de renforcer la politique de préservation des espaces naturels et de la biodiversité (orientation 4 : faire de la préservation des patrimoines naturels un enjeu collectif), de concilier les loisirs avec les impératifs de préservation (orientation 5 : se réconcilier avec les sites de nature), d'instituer une gestion durable et concertée de la ressource en eau (orientation 6) et de développer une politique culturelle sur les patrimoines du Ventoux (orientation 7).

L'ambition 2 vise à assurer un **développement économique durable**, en valorisant les ressources. Il est question de mobiliser les techniques de la transition énergétique (orientation 8), de favoriser l'agriculture durable (orientation 9), d'assurer la promotion de la destination « éco-touristique » du Ventoux (orientation 10) et de mettre en place une économie forestière durable (orientation 11).

L'ambition 3 concerne la **protection des paysages** : il est question de permettre un développement urbain en harmonie avec l'identité des villages (orientation 12) et de préserver les richesses naturelles, et de veiller à la bonne intégration d'équipements industriels telles que les carrières et les centrales photovoltaïques au sol (orientation 13). Les éoliennes de moyenne et grande taille sont en revanche à proscrire pour des raisons paysagères.

Le **plan de Parc** vient spatialiser les actions décrites dans la Charte.

En matière de gouvernance, la spécificité du projet de PNR du Mont-Ventoux réside dans la présence d'un **Conseil de massif**, réunissant les maires des 9 communes de la montagne à savoir : Aurel, Beaumont-du-Ventoux, Bédoin, Brantes, Flassan, Malaucène, Saint-Léger du Ventoux, Sault et Savoillans. Ce Conseil se réunira avant le bureau et le Comité syndical du SMPNR afin d'étudier les projets proposés en lien avec le massif.

Le Syndicat Mixte de gestion du PNR sera administré par un **Comité syndical** composé des collectivités adhérentes : communes du périmètre, des communautés de communes (CoVe, Ventoux-Sud, Vaison-Ventoux), Département de Vaucluse, Région Sud. Ce Comité comptera également des **membres consultatifs** : Chambres consulaires, Fédération des Chasseurs, France Nature Environnement et Carnets du Ventoux.

- **Projets de recherche en cours sur le territoire**

Afin de laisser davantage de temps aux présentations et aux échanges concernant le projet de réhabilitation du sommet du mont Ventoux, ce point a été supprimé de l'ordre du jour. Il pourra être proposé lors d'une prochaine réunion du Conseil scientifique.

- **Projet de réhabilitation du sommet du mont Ventoux (+ visite de site)**

La majeure partie de la journée a été consacrée à la présentation du projet de réhabilitation du sommet du mont Ventoux.

Le Mont Ventoux est l'un des emblèmes majeurs des paysages provençaux. Dominant de près de 1000 mètres les reliefs les plus proches, il offre aux visiteurs de magnifiques panoramas, une histoire riche, une épreuve initiatique et des espaces naturels exceptionnels. Problèmes de circulation, croisement des flux cyclistes, piétons et automobiles jusqu'à saturation, divagation dans les espaces naturels et piétinement d'une biodiversité exceptionnelle sont les facteurs dégradant cet espace mythique et l'expérience des visiteurs n'est pas à la hauteur de la renommée de ce sommet.

L'objectif de ce projet est de **mieux gérer la fréquentation afin de pouvoir rendre sa dignité paysagère et environnementale au sommet**. En effet, il n'est pas possible d'agir sur la reconquête paysagère et environnementale du sommet sans avoir une action forte sur les modalités de visite de ce site exceptionnel. Afin de poursuivre ces objectifs, plusieurs choix politiques forts ont été faits lors de l'élaboration du programme technique :

- Renouveler l'expérience de visite au sommet : espaces rendus aux modes doux, des cheminements et des points d'ancrage plus visibles et mieux organisés entre eux.
- Réhabiliter les milieux naturels et les mettre à l'abri des flux touristiques.
- Mieux faire connaître les richesses environnementales et historiques du sommet, ainsi que sensibiliser à la fragilité des espaces naturels.
- Diminuer la place de la voiture au sommet.

Le choix de ne pas supprimer l'accès aux voitures du sommet est justifié par le caractère de « col sommital » permettant le passage entre sa face nord et sa face sud. De plus, les conditions pour mettre en place une accessibilité au sommet sans voitures ne sont pas encore réunies *in situ*. La première alternative possible consistait à mettre en place un système de navette (réduisant voire supprimant ainsi la problématique du stationnement anarchique). Cette alternative avait été discutée en amont avec les autorités organisatrices de transport, mais aucune décision dégageant un consensus n'a pu encore être trouvée à ce jour. La question de l'accessibilité étant majeure, mais néanmoins délicate à régler dans un laps de temps très court, les maîtres d'ouvrage ont souhaité que la valorisation environnementale et paysagère puisse être lancée, à défaut d'avoir trouvé une solution alternative à la voiture.
Cela fait plusieurs décennies que ce site se dégrade car aucun investissement massif n'a été engagé pour encadrer la fréquentation et gérer ses conséquences sur ses milieux naturels. Ce projet tant attendu ne prétend pas régler d'un seul coup l'ensemble des problèmes, mais il permet d'engager la reconquête progressive de ce site emblématique en le remettant au cœur des préoccupations et des actions des acteurs du territoire.
Ce projet de réhabilitation se veut donc être la **première étape d'une reconquête de la naturalité du sommet** dans le temps. Afin d'agir sur le sommet et ses milieux naturels, le projet de réhabilitation fait le choix de ne pas compromettre l'avenir, notamment en cas de nouvelles solutions émergeant pour l'accessibilité au sommet. Les circuits de visite, la réhabilitation des milieux naturels, la réversibilité des espaces encore accessibles à la voiture permettent dans les années à venir de se donner le temps pour trouver les meilleures alternatives à l'accessibilité actuelle.
Afin de viser l'exemplarité des aménagements et des travaux, la démarche du projet de réhabilitation s'est attachée à développer la **séquence Eviter-Réduire-Compenser-Accompagner-Suivre**. Aussi, malgré toutes les préconisations établies dans la phase d'évitement et de réduction, des demandes de dérogation concernant l'APPB et la destruction d'espèces protégées sont en cours d'instruction au regard impacts envisagés sur certains secteurs. Une description plus fine du projet est jointe en annexe dans la notice d'aménagement de la réhabilitation du sommet du mont Ventoux.

Concernant l'objectif de réhabilitation, il s'agira de supprimer les restes de bâti dégradé, protéger les secteurs les plus sensibles (mise en défens, définition d'itinéraires…) et restaurer les pierriers sommitaux.

Ce dernier point se divise en trois missions distinctes :

- Recréer les milieux détruits => réduction de l'artificialisation et renaturation de ces espaces
- Cicatriser les cheminements sauvages => réduire le risque d'érosion et l'impact paysager

- Réhabiliter les milieux anthropisés => renaturer et accompagner la recolonisation naturelle en cours sur le Col des tempêtes

Compte tenu de la complexité du sujet et son caractère inédit en Europe, le choix été fait de se faire accompagner par une structure spécialisée, le Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA). Un cahier des charges précis pour les deux premières missions a été intégré au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) du projet de réhabilitation et les modalités de la réhabilitation des milieux anthropisés (Col des tempêtes) sont en cours de finalisation.

À l'heure actuelle, le choix s'oriente vers différentes modalités de revégétalisation (évacuation des éléments exogènes, apport de matériaux, semis de graines locales…) afin de déterminer le meilleur procédé. Un suivi de l'opération est attendu à n+1, +2, +3, +5 et +10 afin d'évaluer les résultats. Ceux-ci seront par la suite diffusés à travers différents canaux (colloque, publications, médias locaux…).

Remarques et avis du Conseil scientifique

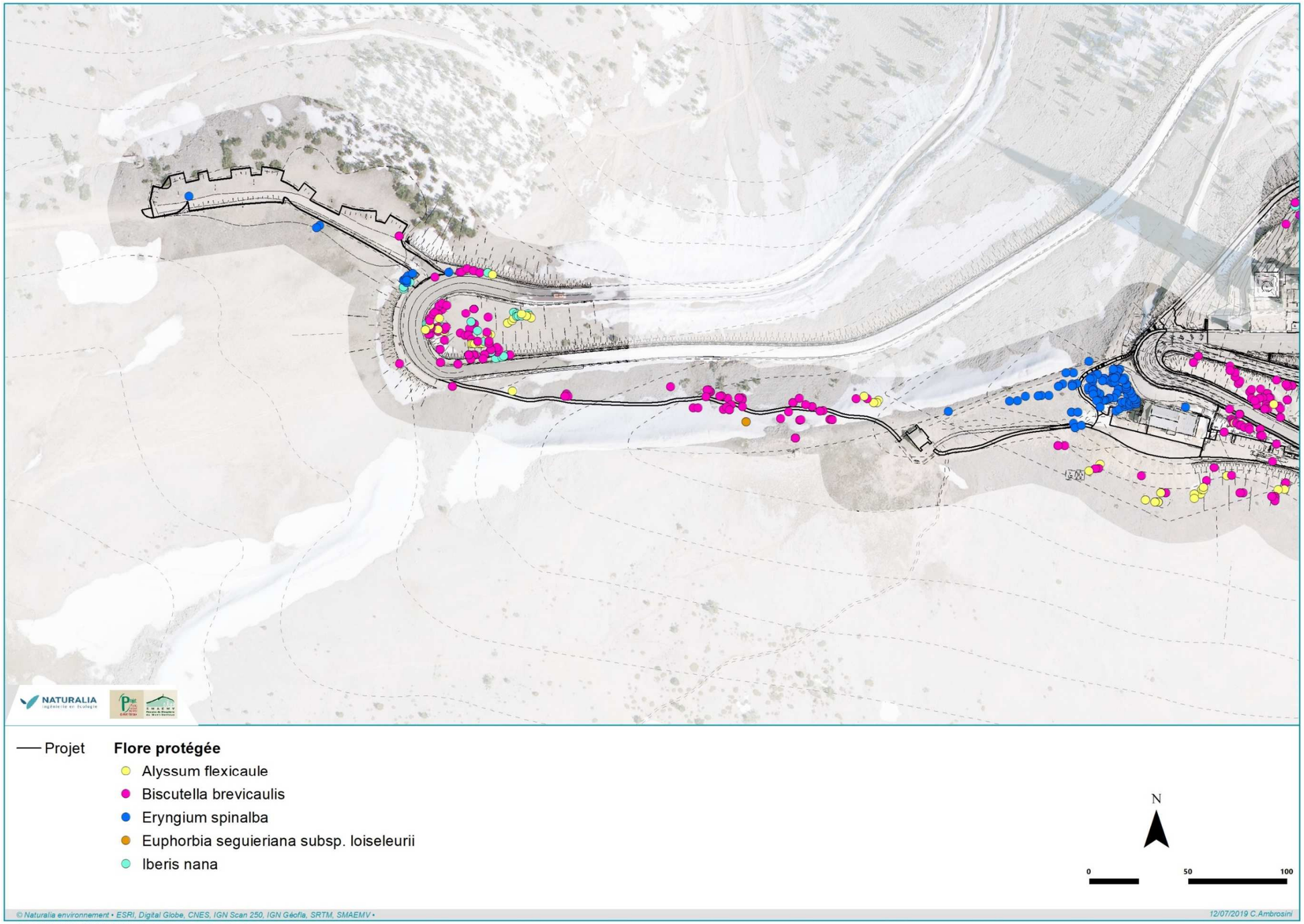
Les membres présents du Conseil scientifique ont souligné le caractère exemplaire du projet, notamment d'un point de vue environnemental du fait des nombreuses études préalables permettant de connaître la situation actuelle. Le projet leur semble constituer une bonne avancée, même s'ils restent conscients que tout ne sera pas régler dans un premier temps, notamment pour ce qui concerne l'accessibilité. La contention du stationnement sauvage pourrait être plus optimale que celle proposée dans le projet sous réserve de trouver une solution alternative à l'accessibilité. En l'état actuel des choses, ils comprennent que la question de l'accessibilité ne peut être résolue immédiatement et encouragent les porteurs de projet à poursuivre leurs efforts sur ce volet dans les années à venir. Ils concèdent néanmoins que le projet doit être réalisé pour d'une part rendre sa valeur au sommet, mais également pour préserver les milieux naturels. Concernant la dérogation APPB (avec certains secteurs non encore mis en défens), ils estiment profitable de permettre la réalisation du projet tel qu'il est aujourd'hui dessiné, mais souhaitent, au-delà de cette première phase d'aménagement, la poursuite et l'aboutissement d'une réflexion sur l'accessibilité afin de régler cette question dans les années à venir.

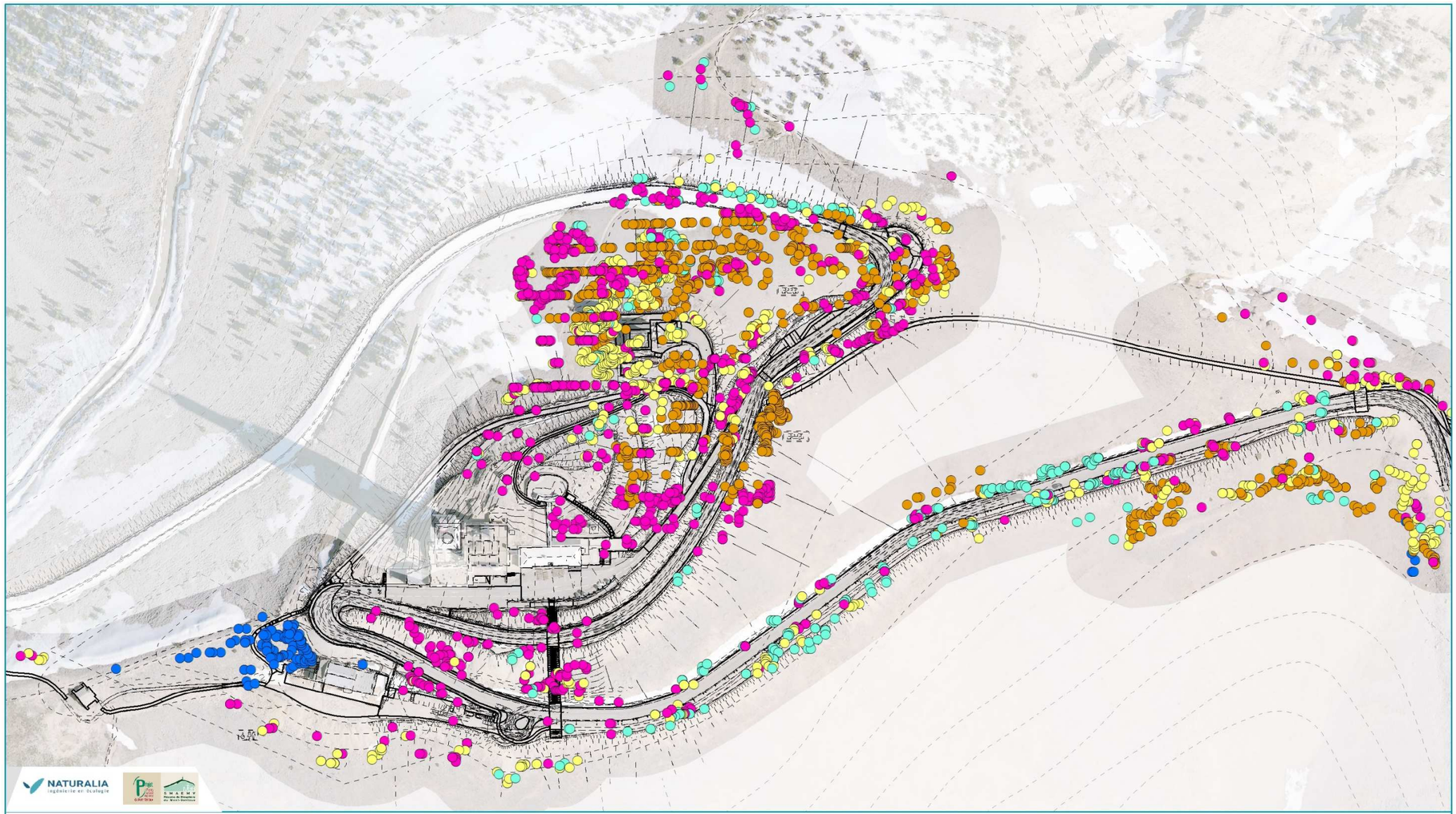
Concernant les aménagements, les membres présents du Conseil scientifique trouvent les choix effectués en cohérence avec la qualité du site. Ils conseillent de travailler à une découverte originale du sommet via de nouvelles applications permettant aux visiteurs de découvrir les richesses du sommet tout en évitant une interprétation surnuméraire. Ils ont affiché leur soutien aux différentes opérations de restauration écologique du sommet. Si la réduction de l'artificialisation et la cicatrisation des cheminements n'ont pas soulevé de remarque spécifique, tant sur l'intérêt que la méthodologie, la restauration de la plateforme du Col des tempêtes a suscité un intérêt particulier. La première remarque a porté sur la présence d'éléments métalliques et bétonnés qu'il semble impossible d'évacuer. Dans les conditions locales, la capacité à germer des semis a également fait l'objet de commentaires. Quelques techniques permettant de maximiser les chances de germination ont ainsi été discutées (arrosage pour plaquer les graines au sol, réalisation de formes convexes pour les protéger…). D'autres interrogations ont été formulées sur le mélange d'espèces qui sera semé.

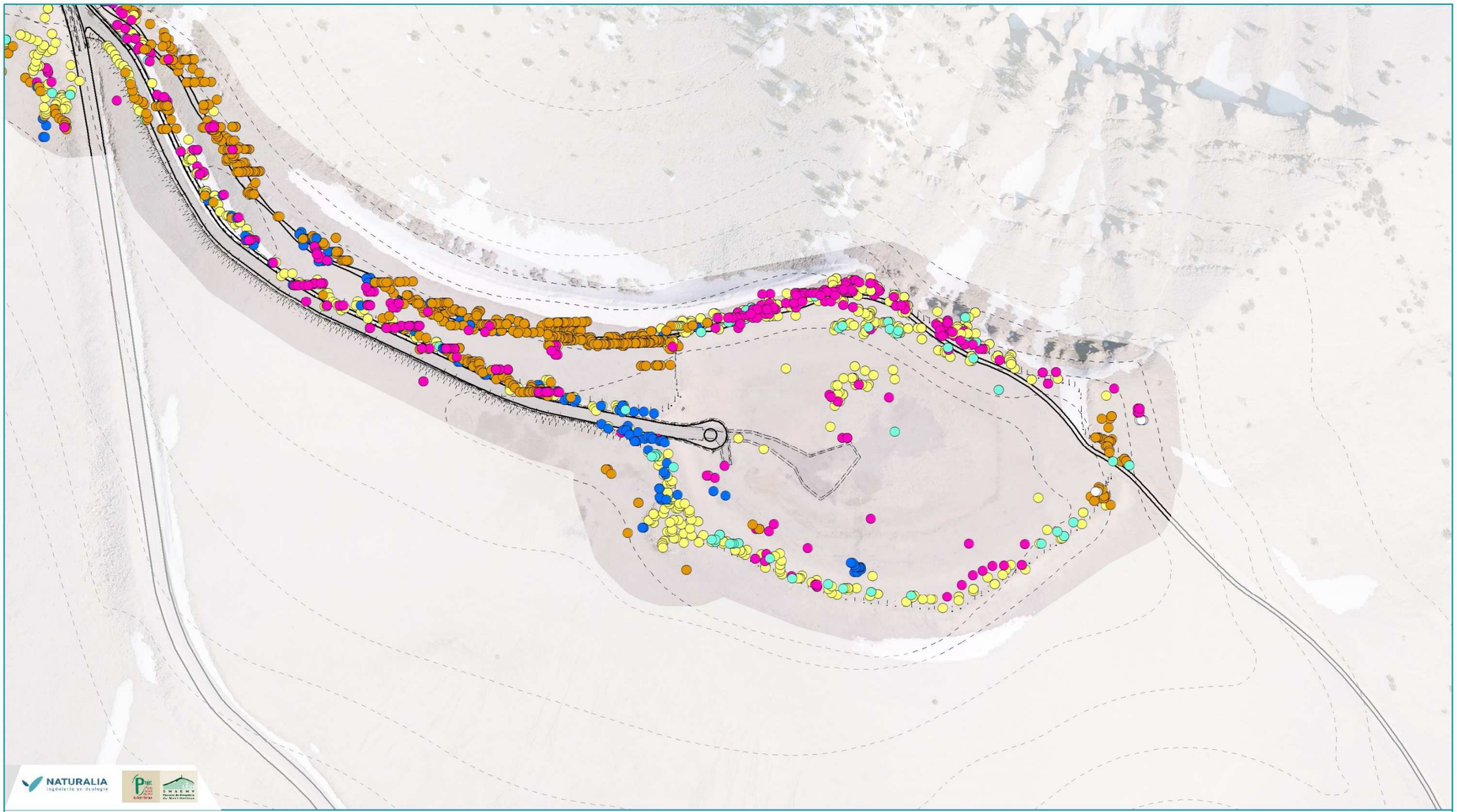
Le Conseil scientifique a montré un intérêt indéniable pour le sujet. Si les principes des différentes interventions déjà arrêtés ont été validés dans leur ensemble, celui-ci souhaite être informé de l'avancée des réflexions et participer activement au suivi des travaux.

Le présent avis du Conseil Scientifique sera joint au dossier de dérogation APPB.

ANNEXE 7 : CROISEMENT DU PROJET AVEC LES ENJEUX ECOLOGIQUES




NATURALIA
ingénierie écologique
Projet
SMAEMV
Syndicat Mixte Ouvert du Mont-Ventoux
Projet
Flore protégée
Alyssum flexicaule
Biscutella brevicaulis
Eryngium spinalba
Euphorbia seguieriana subsp. loiseleurii
Iberis nana
N
0
50
100
© Naturalia environnement • ESRI, Digital Globe, CNES, IGN Scan 250, IGN Géofla, SRTM, SMAEMV •
12/07/2019 C.Ambrosini


NATURALIA
ingénierie en écologie
SMAEMV
Parc naturel régional du Mont-Ventoux
Projet
Flore protégée
Alyssum flexicaule
Biscutella brevicaulis
Eryngium spinalba
Euphorbia seguieriana subsp. loiseleurii
Heracleum pumilum
Iberis nana
N
0
50
100
© Naturalia environnement • ESRI, Digital Globe, CNES, IGN Scan 250, IGN Géofla, SRTM, SMAEMV •
05/06/2019 C.Ambrosini
Chemin: N:\PROFESSIONNEL-2019\ETUDES\SMAEMV Mont Ventoux\sig\mxd\croisement _projet\Flore_protegee_ V3.mxd

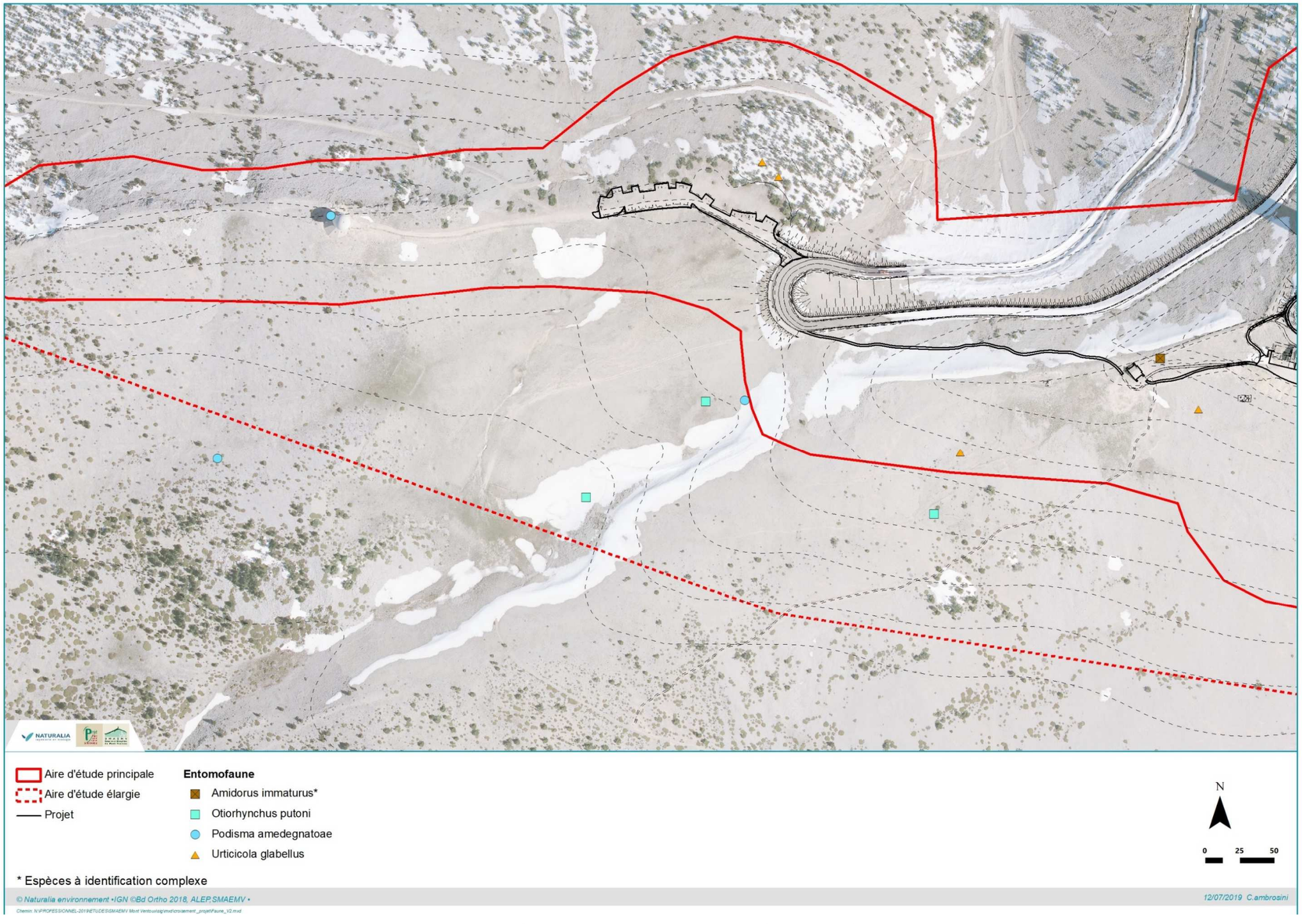


Figure 117 : Croisement du projet avec les enjeux entomofaune – ouest (1/3)

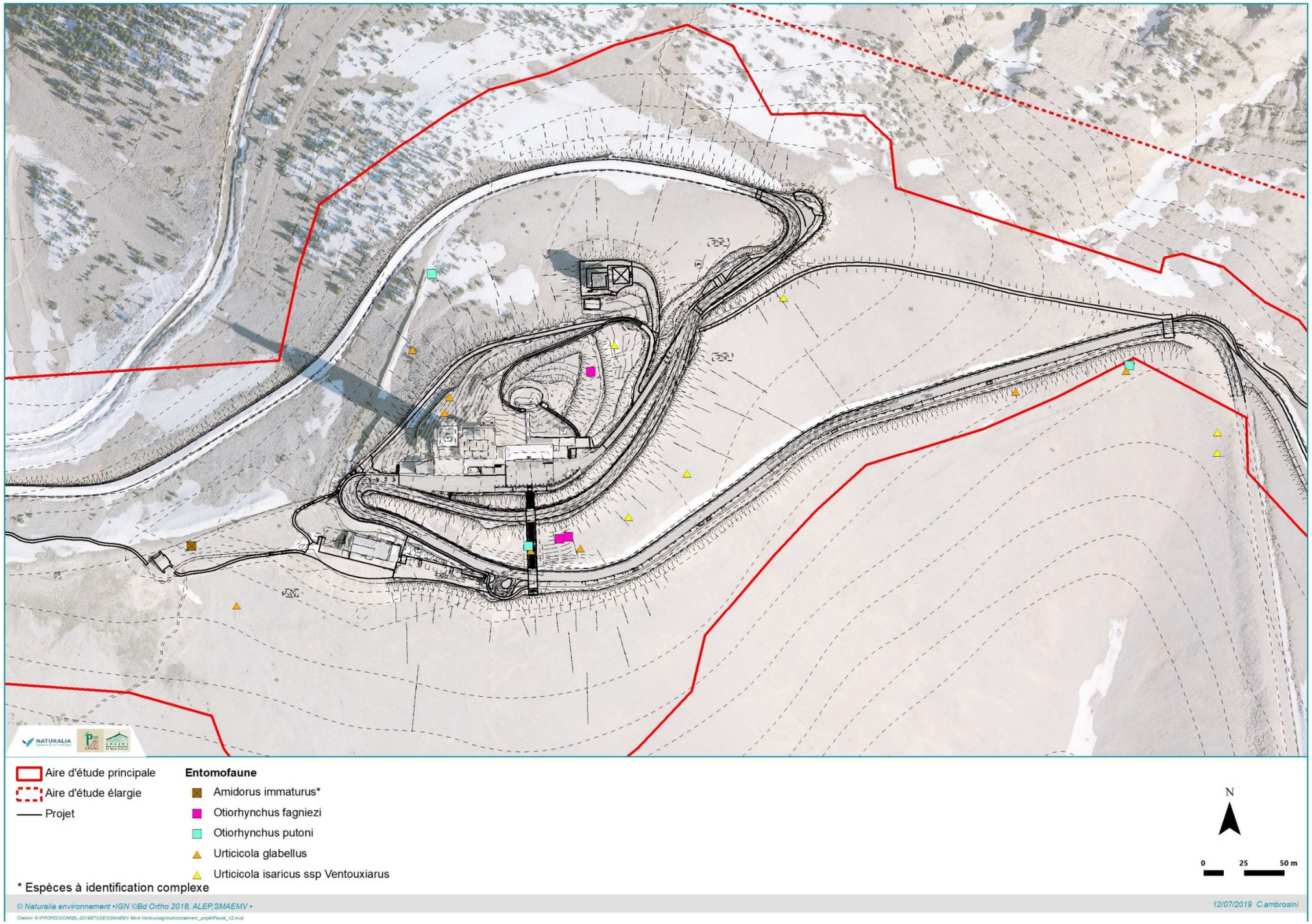


Figure 118 : Croisement du projet avec les enjeux entomofaune – centre (2/3)

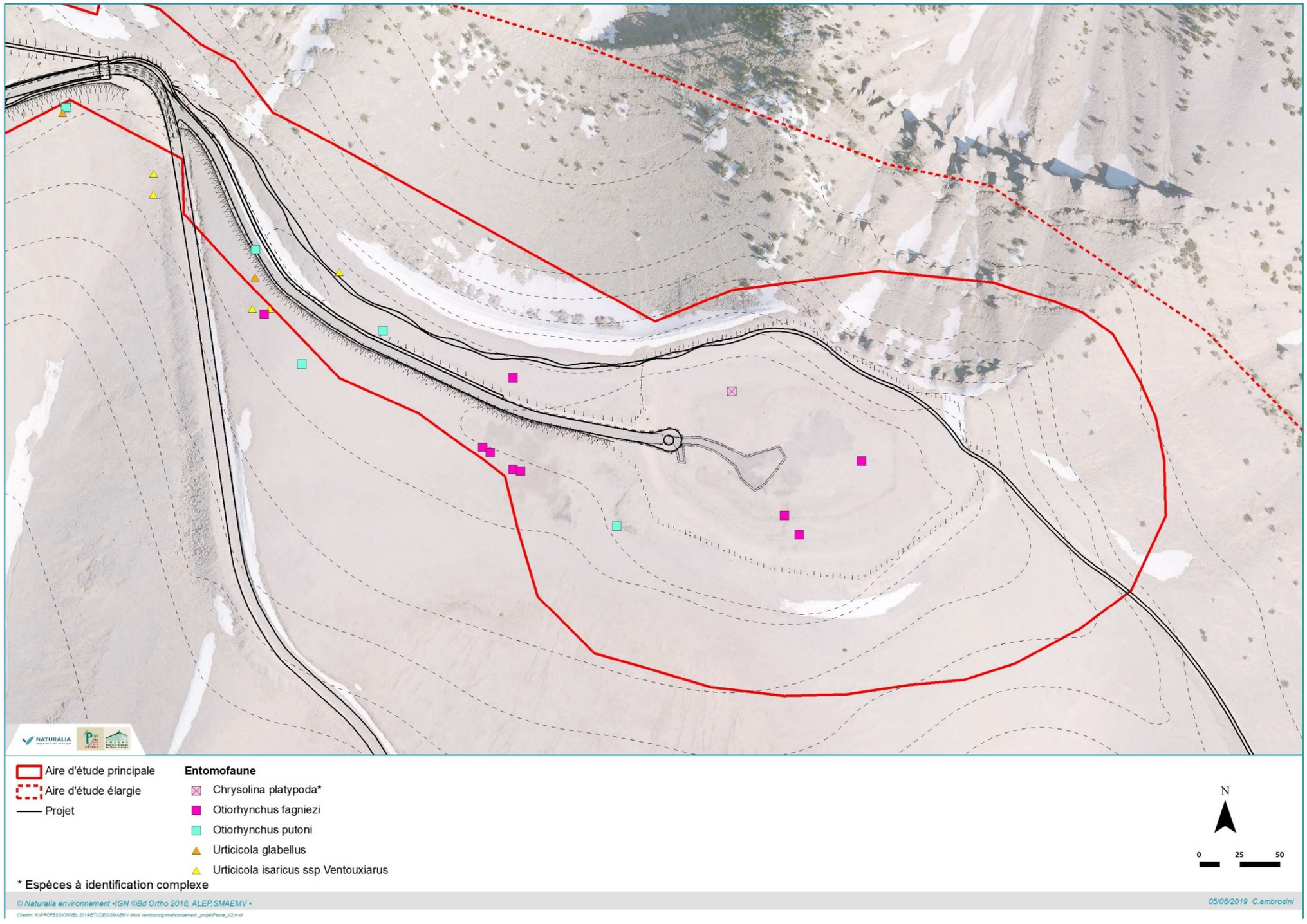


Figure 119 : Croisement du projet avec les enjeux entomofaune – est (3/3)

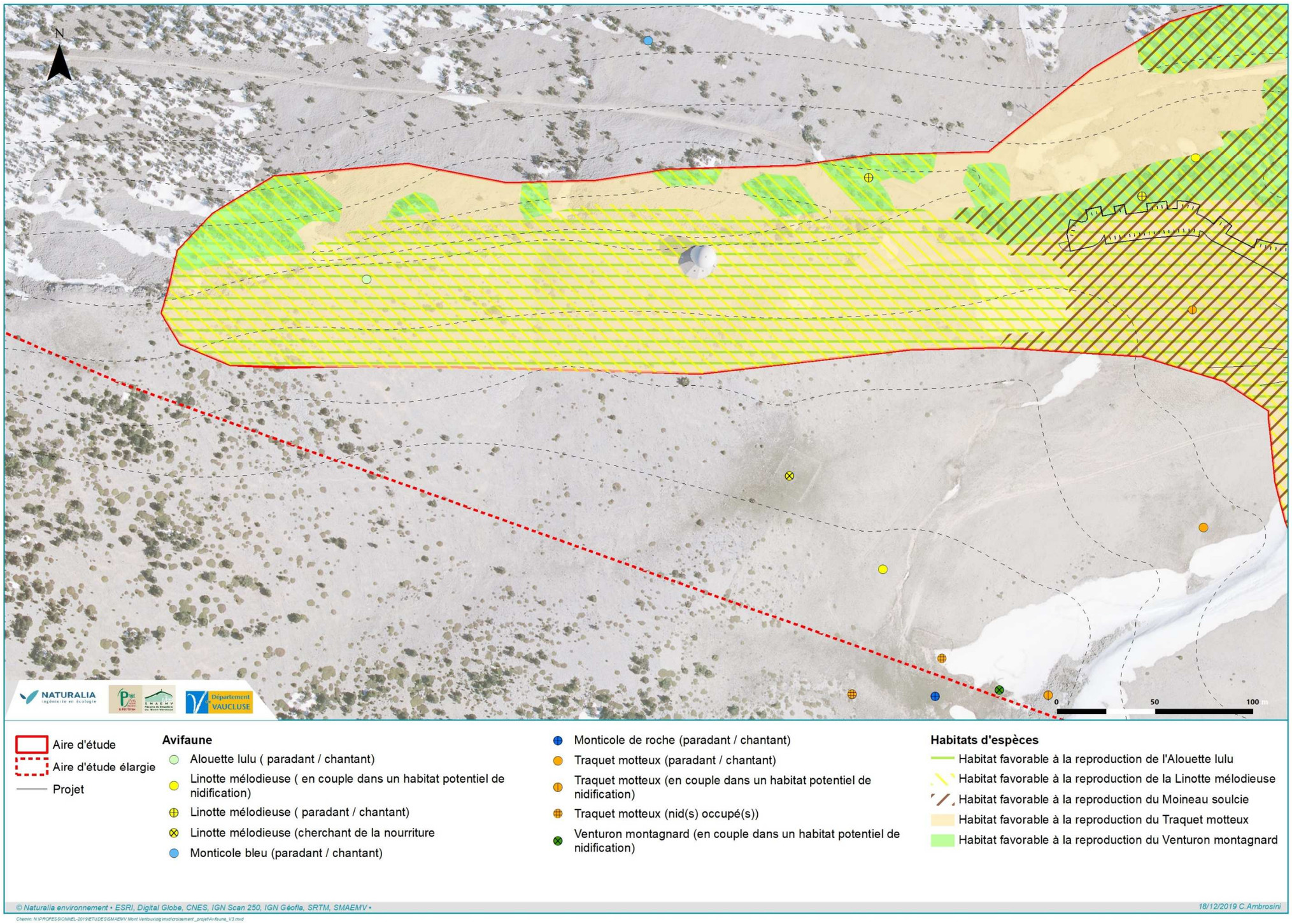


Figure 120 : Croisement du projet avec les enjeux avifaune – ouest (1/4)

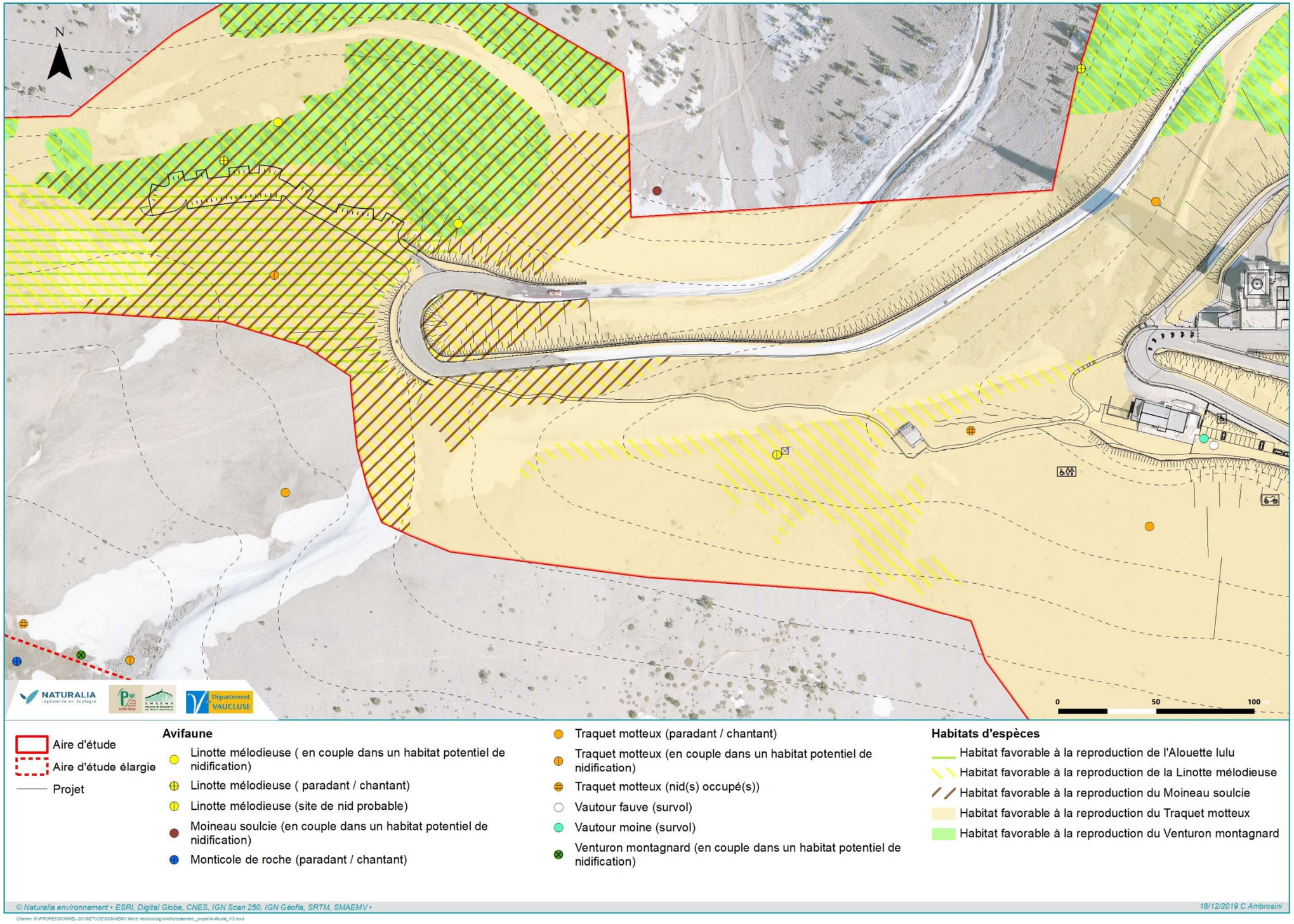


Figure 121 : Croisement du projet avec les enjeux avifaune – ouest (2/4)

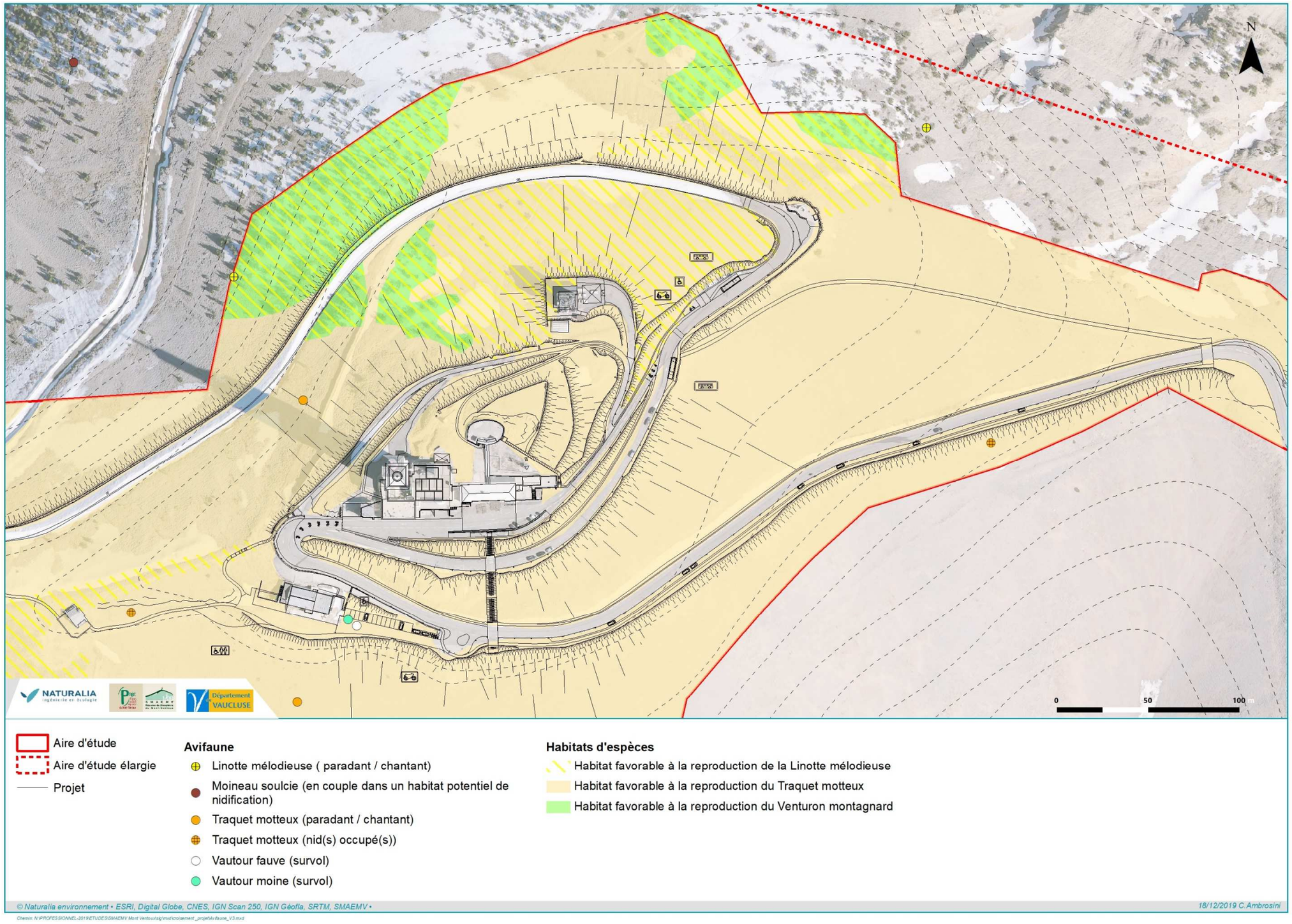


Figure 122 : Croisement du projet avec les enjeux avifaune – centre (2/3)

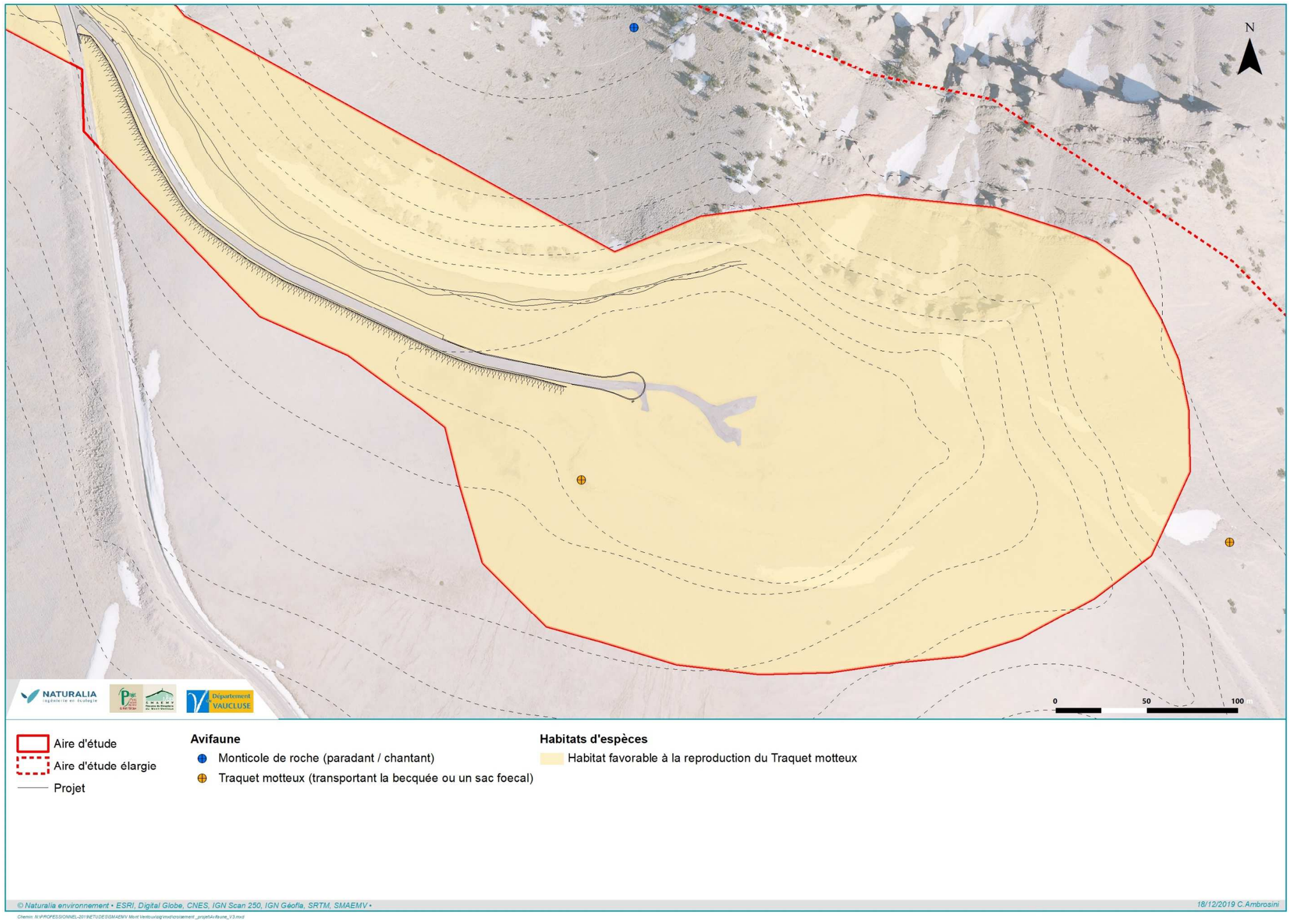


Figure 123 : Croisement du projet avec les enjeux avifaune – est (3/3)

ANNEXE 8 : LISTE DES SOUS-CATEGORIES DES MESURES ERC ISSUES DU « GUIDE D'AIDE A LA DEFINITION DES MESURES ERC » DU CEREMA (JANVIER 2018)

1.3. LISTING DES SOUS-CATÉGORIES DES MESURES D'ÉVITEMENT

Tableau V - Types, catégories et sous-catégories des mesures d'évitement

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
E1 - Évitement « amont » (stade anticipé)	1. Phase de conception du dossier de demande	a. Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats	59
		b. Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	60
		c. Redéfinition des caractéristiques du projet	60
		d. Autre : à préciser	/
E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	61
		b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	62
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser	/
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	61
		b. Éloignement du projet vis-à-vis des populations humaines et/ou sites sensibles	63
		c. Mesure des documents de planification délimitant des zones et affectant les sols de manière à éloigner les populations humaines sensibles, application de marges de recul (urbanisations futures)	63
		d. Mesure d'orientation d'une installation ou d'optimisation de la géométrie du projet	64
		e. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet	64
		f. Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu	65
		g. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		h. Autre : à préciser	/
E3 - Évitement technique	1. Phase travaux	a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	65
		b. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		c. Autre : à préciser	/
		a. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	66
	2. Phase exploitation / fonctionnement	b. Redéfinition / Modifications / Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (à préciser par le maître d'ouvrage)	66
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser	/
E4 - Évitement temporel	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	67
		b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	69
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser	/
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	a. Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année	67
		b. Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)	69
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser	/

2.3. LISTING DES SOUS-CATÉGORIES DES MESURES DE RÉDUCTION

Tableau VI : Types, catégories et sous-catégories des mesures de réduction

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
R1 - Réduction géographique	1. Phase travaux	a. Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	71
		b. Limitation / adaptation des installations de chantier	71
		c. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	72
		d. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		e. Autre : à préciser.	/
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet	64
		b. Balisage définitif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	72
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser.	/
R2 - Réduction technique	1. Phase travaux	a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	72
		b. Mode particulier d'importation de matériaux et/ou d'évacuation des matériaux, déblais et résidus de chantier : transport fluvial, transport ferroviaire, etc.	73
		c. Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	73
		d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	74
		e. Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols	75
		f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	76
		g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	76
		h. Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles	77
		i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux	77

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
		et/ou limitant leur installation.	
		j. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	78
		k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	79
		l. Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau	80
		m. Maintien d'une connexion latérale (espèces aquatiques)	/
		n. Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel	80
		o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Espèce(s) à préciser	81
		p. Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux	82
		q. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	82
		r. Dispositif de repli du chantier	83
		s. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		t. Autre : à préciser	/
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Action sur les conditions de circulation (ferroviaire, routier, aérien, maritime)	83
		b. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	78
		c. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	79
		d. Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)	84
		e. Passage supérieur à faune / Ecopont (spécifique ou mixte)	84
		f. Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)	85
		g. Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité	86
		h. Dispositif de franchissement piscicole	87
		i. Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau	80
		j. Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises	87

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
		k. Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages	88
		l. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	88
		m. Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique	89
		n. Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	73
		o. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	82
		p. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		q. Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	/
		r. Autre : à préciser	/
R3 - Réduction temporelle	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	67
		b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	69
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser	/ …/…
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année	67
		b. Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)	69
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser	/

3.3. LISTING DES SOUS-CATÉGORIES DES MESURES DE COMPENSATION

Tableau VII : Types, catégories et sous-catégories des mesures de compensation

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
C1 – Création / Renaturation de milieux	1. Action concernant tous types de milieux	a. Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde (à préciser)	**92**
		b. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure C1.a ou à une mesure C2	**93**
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser	/
C2 – Restauration / Réhabilitation	1. Action concernant tous types de milieux	a. Enlèvement de dispositifs d'aménagements antérieurs (déconstruction) hors ouvrages en eau	**94**
		b. Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	**94**
		c. Etrépage / Décapage / Décaissement du sol ou suppression de remblais	**95**
		d. Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	**96**
		e. Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc.	**97**
		f. Restauration de corridor écologique	**97**
		g. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une autre mesure C2	**93**
		h. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		i. Autre : à préciser.	/
	2. Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées	a. Reprofilage / Restauration de berges (y compris suppression des protections)	**98**
		b. Amélioration / entretien d'annexes hydrauliques / décolmatage de fond et action sur la source du colmatage	**99**
		c. Reconnexion d'annexes hydrauliques avec le cours d'eau / reconnexion lit mineur/lit majeur / Restauration de zones de frayères	**100**
		d. Restauration des conditions hydromorphologiques du lit mineur de cours d'eau	**101**
		e. Restauration des modalités d'alimentation et de	**102**
		circulation de l'eau au sein d'une zone humide	
		f. Restauration de ripisylves existantes mais dégradées	**103**
		g. Modification ou équipement d'ouvrage existant	**103**
		h. Arasement ou dérasement d'un obstacle transversal, d'un seuil, d'un busage	**104**
		i. Aménagement d'un point d'abreuvement et mise en défens des berges ou de l'estran	**105**
		k. Autre : à préciser	/
C3 – Evolution des pratiques de gestion	1. Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures	a. Abandon ou forte réduction de tout traitement phytosanitaire	**105**
		b. Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de senescence, autre (à préciser)	**106**
		c. Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive	**107**
		d. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		e. Autre : à préciser	/
	2. Simple évolution des modalités de gestion antérieures	a. Modification des modalités de fauche et/ou de pâturage ou modification de la gestion des niveaux d'eau	**107**
		b. Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux (à préciser par le maître d'ouvrage)	**108**
		c. Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine	**109**
		d. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		e. Autre : à préciser	/

4.3. LISTING DES SOUS-CATÉGORIES DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Tableau VIII : Types, catégories et sous-catégories des mesures d'accompagnement

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
A1 – Préservation foncière	1. Cas dérogatoire des lignes directrices ERC	a. Acquisition de parcelle sans mise en œuvre d'action écologique complémentaire	**111**
	2. Site en bon état de conservation	a. Acquisition de parcelle sans mise en œuvre d'action écologique complémentaire. Le milieu acquis peut ne pas respecter la condition d'équivalence écologique	**111**
A2 – Pérennité des mesures compensatoires C1 à C3 et A1	a. Mise en place d'un outil réglementaire du code de l'environnement ou du Code Rural et de la pêche maritime ou du code de l'urbanisme : à préciser		**111**
	b. Rattachement du foncier à un réseau de sites locaux : à préciser		**112**
	c. Cession / rétrocession du foncier : à préciser		**112**
	d. Mise en place d'obligations réelles environnementales		**113**
A3 – Rétablissement	a. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)		**113**
	b. Aide à la recolonisation végétale		**114**
	c. Autre : à préciser		*/*
A4 – Financement	1. Financement intégral du maître d'ouvrage	a. Aide financière au fonctionnement de structures locales	**115**
		b. Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat endommagé, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit : à préciser	**115**
		c. Financement de programmes de recherche	**116**
		d. Autre : à préciser	*/*
	2. Contribution à une politique publique	a. Contribution financière au déploiement d'actions prévues par un document couvrant le territoire endommagé	**116**
		b. Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur d'une espèce ou d'un habitat endommagé par le projet	**117**
		c. Financement de programmes de recherche	**116**
		d. Autres : à préciser	*/*
A5 – Actions expérimentales	a. Action expérimentale de génie-écologique		**117**
	b. Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique		**118**
	c. Autre : à préciser		*/*

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
A6 – Action de gouvernance/ sensibilisation / communication	1. Gouvernance	a. Organisation administrative du chantier	**118**
		b. Mise en place d'un comité de suivi des mesures	**119**
		c. Autre : à préciser	*/*
	2. Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances	a. Action de gestion de la connaissance collective	**119**
		b. Déploiement d'actions de communication	**120**
		c. Déploiement d'actions de sensibilisation	**120**
		d. Dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès	**121**
		e. Autre : à préciser	*/*
A 7- Mesure « paysage »	a. Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises		**121**
A 8- « Moyens » concourant à la mise en œuvre d'une MC	a. À préciser		*/*
A 9- Autre	a. Mesure d'accompagnement ne rentrant dans aucune des catégories ci-avant A1 à A8 : à préciser		*/*

ANNEXE 9 : CAHIER DES CHARGES EMIS PAR LE CBNA POUR LA REHABILITATION ECOLOGIQUE DU SOMMET DU MONT VENTOUX

Conservatoire
Botanique
National
alpin

REHABILITATION DU SOMMET DU MONT VENTOUX - PHASE 2019

Novembre 2019

Stéphanie HUC
Sylvain ABDULHAK
Ludivine LAPEBIE

Projet Parc naturel régional du Mont-Ventoux

SMAEMV Réserve de Biosphère du Mont-Ventoux

Conservatoire Botanique National ALPIN

Table des matières

1- Cahier des charges pour la zone du col des Tempêtes 3
1.1- Objectif des travaux 3
1.2- Propositions techniques 5
1.2.1- La zone périphérique 5
1.2.2- La zone intermédiaire 6
1.2.3- La zone centrale 6
2- Cahier des charges pour la zone du sommet du Ventoux 10
2.1- Contexte 10
2.2- Objectifs des travaux 10
2.3- Préconisations techniques 11
2.3.1- Sentier bétonné : 12
2.3.2- Sentiers dégradés par le passage des randonneurs (figure 11) 13
2.3.3- Talus des degrés du Ventoux (figure 12, 13) 14
2.3.4- Talus du parvis (figure 14) 15
2.3.5- Maison du département (figure 15) 17
3- Identification des habitats de référence 19
4- Protocole de suivi des zones à revégétaliser 26
4.1- Zones sous le sommet 26
4.2- Zones du col des tempêtes 26
5- Récoltes de graines réalisées en 2019 27
3.1- Méthode de collecte 27
3.2- Résultats de collecte 28
Bibliographie 29

Dans le cadre des projets d'aménagement au sommet du Mont Ventoux, le Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Equipement du Mont Ventoux et de Préfiguration du projet de Parc Naturel Régional du Mont Ventoux a sollicité le Conservatoire botanique national alpin pour l'accompagner techniquement à renaturer la zone du sommet, suite aux travaux sur les abords de route et la zone du col des Tempêtes qui servait antérieurement de zone militaire.

La zone d'étude est donc située sur la partie sommitale du Ventoux et le col des Tempêtes, au-dessus de 1 800 mètres d'altitude, dans le département du Vaucluse, sur les communes de Bédoin, Saint-Léger-du-Ventoux et Beaumont-du-Ventoux

1- Cahier des charges pour la zone du col des Tempêtes

1.1- Objectif des travaux

Cet ancien site de lancement nucléaire a fait l'objet d'une déconstruction (figure 1). Malgré cela, la zone comporte encore des déchets inertes (blocs de béton, fers tors…). Le plus problématique reste le soubassement en béton armé ancré dans le substrat rocheux (figure 2). Cet aménagement a détruit la végétation existante et profondément altéré le substrat. Même si aucune mesure n'a été réalisée, il est à prévoir une modification du pH, un appauvrissement en matières organiques et une modification dans la composition des particules fines.

Le vieillissement naturel du béton, appelé carbonatation, conduit à une diminution de son pH, passant de 13 pour un béton sain à 9 pour un béton carbonaté. A ce moment, la corrosion est forte au niveau des armatures (Chaussadent, 1999).

Afin de renaturer le site et permettre à la végétation de se réinstaller, il est prévu de nettoyer le site des déchets inertes et de réaliser différentes techniques de restauration. Les travaux de restauration doivent donc viser à développer une couverture végétale conforme à l'habitat naturel présent alentour et à promouvoir le rétablissement d'un système de plantes et de sols fonctionnels à long terme.

Figure 1 : relais de réception d'ondes troposphérique du col des Tempêtes, pouvant résister à une explosion nucléaire (sources :https://www.capcomespace.net/dossiers/espace_europeen/albion/albion_PCT.htm

Figure 2 : col des Tempêtes aujourd'hui, zone d'étude pour la renaturation du site (sources : CBNA, 2019)

1.2- Propositions techniques

Afin que le prestataire puisse avoir une vision claire du travail qu'il devra réaliser, la zone a été divisée en différents secteurs, sur lesquels les modalités d'intervention seront différentes (figure 3).

Figure 3 : Différentes zones à restaurer

1.2.1- La zone périphérique

Elle présente des matériaux fins déjà végétalisés. Elle fera l'objet d'une intervention légère : un nettoyage manuel (utilisation de brouettes à chenilles possible) pour évacuer les déchets en place. A noter que sont considérés comme déchets, tous les éléments et matériaux étrangers (béton – brique – ferraille – emballages…) (figure 4, 5).

Période d'intervention : automne

Après ce nettoyage, cette zone sera mise en défens par des chaînes reliées par des piquets afin que les engins qui interviendront sur la zone centrale ne pénètrent pas dans cette zone périphérique.

Figure 4 : Fer tor à cisailler

Figure 5 : Bloc à évacuer

1.2.2- La zone intermédiaire

Elle est composée de matériaux plus grossiers et présente aussi une part importante d'éléments étrangers : elle fera l'objet d'un **nettoyage manuel** des gravats de béton et ferrailles. Des brouettes à chenilles pourront être utilisées. Sur certaines zones où il y a beaucoup de débris inertes fins (< 5 cm), les râteaux seront préférés : l'écartement entre deux dents devra faire environ 2 cm (réflexions encore en cours à ce sujet). Les espèces végétales ne devront quant à elle pas être touchées.

Cette zone intermédiaire sera mise en protection après nettoyage pour éviter que les engins de chantier qui interviendront dans la zone centrale n'y pénètrent durant leur intervention.

Période d'intervention : automne

1.2.3- La zone centrale

Elle correspond à la zone bétonnée et bitumée et fera l'objet de différentes modalités d'intervention afin de définir des méthodes de restauration favorable aux conditions bio-géomorphologiques.

1.2.3.1- Export des matériaux inertes

Selon les secteurs de cette zone centrale, les modalités d'extraction de matériaux inertes seront différentes :

- Un brise roche ou des marteaux piqueurs pourront être utilisés pour la zone en béton armé (figure 6). En cas de problème de faisabilité, la zone pourra être recouverte par du pierrier ;
- Utilisation de pelle mécanique et d'une raboteuse pour la zone bitumée (figure 7) ;
- Râteaux à dents écartés de 2 cm pour les zones de débris inertes fins (figure 8) (réflexions encore en cours à ce sujet)

Les gravats seront exportés vers les zones de chantiers nécessitant des matériaux ou en déchetterie.

Période d'intervention : automne

Figure 6 : zone bétonnée à exporter

Figure 7 : zone bitumée à exporter

Figure 8 : zone de matériaux inertes fins à exporter

1.2.3.2- Apport de matériaux locaux

Ces zones feront ensuite l'objet d'un apport de matériaux locaux récupérés potentiellement par nettoyage des routes ou suite aux opérations de chantier sur le reste du massif.

1.2.3.3- Revégétalisation avec des semences d'origine locale

Nous testerons trois modalités de revégétalisation du milieu :

- **Zone avec semis de graines d'espèces locales pures** :
  - Décapage et export des gravats de béton et bitume,
  - Conservation de la couche de matériaux fins autant que possible,
  - Etalement de matériaux locaux issus du site du Ventoux. Ceux-ci seront fournis par le maitre d'ouvrage. En aucun cas le prestataire ne devra se servir dans les pierriers alentours sans en avoir la permission du maitre d'ouvrage. Les matériaux seront déposés sur une épaisseur de 5 à 10 cm (sous réserve de disponibilité des matériaux),
  - La zone sera ensuite semée par le CBNA avec des graines locales.

- **Zone avec semis de graines d'espèces locales récoltées en mélange**
  - Décapage et export des gravats de béton et bitume,
  - Conservation de la couche de matériaux fins autant que possible,
  - Etalement de matériaux locaux issus du site du Ventoux. Ceux-ci seront fournis par le maitre d'ouvrage. En aucun cas le prestataire ne devra se servir dans les pierriers

alentours sans en avoir la permission du maitre d'ouvrage. Les matériaux seront déposés sur une épaisseur de 5 à 10 cm (sous réserve de disponibilité des matériaux),
    - La zone sera ensuite semée par le CBNA avec des graines locales issues de récoltes en mélange.

- **Zone sans semis :**
    - Décapage et export des gravats de béton et bitume,
    - Conservation de la couche de matériaux fins,
    - Etalement de matériaux locaux issus du site du Ventoux. Ceux-ci seront fournis par le maitre d'ouvrage. En aucun cas le prestataire ne devra se servir dans les pierriers alentours sans en avoir la permission du maitre d'ouvrage. Les matériaux seront sur une épaisseur de 5 à 10 cm (sous réserve de disponibilité des matériaux),
    - Pour information, la zone ne fera pas l'objet d'un semis.

Le semis d'espèces pures est réalisé à partir d'une liste d'espèce préalablement établie pour réaliser des récoltes sur le site.

Le semis d'espèces récoltées en mélange sera réalisé à partir de graines récupérées par des machines de récoltes portatives pour ne pas endommager le milieu.

2- Cahier des charges pour la zone du sommet du Ventoux

2.1- Contexte

Le site est situé à 1911 mètre d'altitude. Les zones d'intervention sont situées sur des pentes fortes. Le matériau rocheux est constitué de roches calcaires. La fosse pédologique créée en versant nord à 1850 m d'altitude montre les éléments suivants :

- Matériel : sédimentaire
- Roche : calcaire
- Age estimé : holocène
- Pente : 45° / 25 % donc colluvionnement ++
- Orientation : nord
- Eléments grossiers en surface : 90 %
- Sol nu : 0 %
- Strate herbacée : 10 %
- Profil du sol : 80 cm d'épaisseur avec 2 horizons bien distincts :
    - 0-30 cm / horizon A : sol brun et sombre. Beaucoup d'éléments grossiers (50% environ) mais pas de problème pour les racines. Les plus grosses pierres font moins de 20 cm et les petites sont des calcites de quelques mm. Taille principale des agrégats entre 0 et 3 mm. Abondance des racines : commune. Taille : très fine (< 2 mm). Activité biologique dans le sol très faible : 1 ver observé.
    - 30-80 cm / horizon C : horizon d'altération plus clair et plus jaune. Sol un peu plus argileux alors que l'horizon A contient une part un peu plus importante de sable. Beaucoup moins de matière organique et de sol dans cet horizon, environ 90 % d'éléments grossiers.

Ces éléments seront pris en compte, si possible, dans la phase de reconstitution des pierriers.

2.2- Objectifs des travaux

La surfréquentation du site a produit des sentiers non officiels dispersés qui créent ponctuellement des zones d'érosion et déstabilisent les talus. L'objectif est donc d'effacer ces cheminements formés par le passage des promeneurs avec les matériaux rocheux présents sur le site. La présence d'espèces rares voire protégées rend l'opération délicate pour ne pas détruire ces plantes en déplaçant les cailloux. Ainsi un accompagnement par un spécialiste de la flore s'avèrera nécessaire pour éviter la destruction inopinée des espèces végétales protégées. Une formation des agents pourrait être envisagée pour aider à la reconnaissance ces espèces.

2.3- Préconisations techniques

Se reporter à la carte ci-dessous (figure 9) pour chaque zone à restaurer.

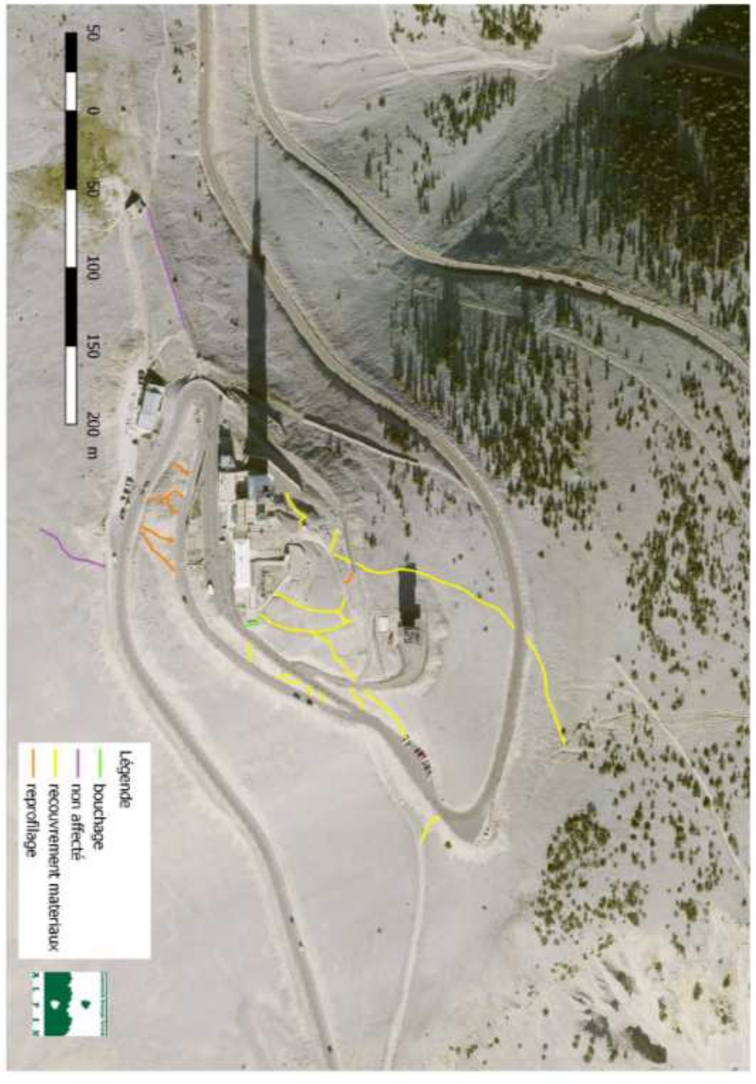


Figure 9 : zones à restaurer sur le sommet

2.3.1- Sentier bétonné :

Sur cette zone, l'objectif est esthétique et non fonctionnel. Le sentier est actuellement bétonné (figure 10) et aucune intervention mécanique ne pourra être menée compte tenu de la présence de réseaux de communication enterrés. Le recouvrement du sentier bétonné par des pierres dissuadera les promeneurs d'emprunter cet itinéraire. Pour cela, il est nécessaire de le recouvrir avec des matériaux pierreux présents alentours de **manière manuelle** : les matériaux seront posés et non tirés depuis les accotements pour éviter de dégrader la végétation présente. Les cairns actuellement présents à proximité pourront servir de sources de matériaux. De plus, la zone de dépôt des matériaux issus des bords de route pourra être utilisée.

Figure 10 : Sentier bétonné à combler avec les matériaux rocheux prélevés sur les accotements du sentier et sur les cairns

2.3.2- Sentiers dégradés par le passage des randonneurs (figure 11)

A l'image de l'intervention précédente, ce sentier sera comblé par des pierres sur toute la longueur. Là encore, celles-ci seront posées et non tirées pour effacer le cheminement actuel et aucun prélèvement dans les zones mitoyennes non dégradées ne devra être faits.

Figure 11 : Sentier « sauvage » à combler avec les matériaux rocheux prélevés sur le pierrier

Les sentiers dégradés seront revégétalisés, si nécessaire, avec des graines récoltées sur le site par le CBNA.

2.3.3- Talus des degrés du Ventoux (figure 12, 13)

Le talus sera reprofilé sur les zones soumises à ruissellement, là où l'érosion est la plus forte. A l'aide d'une pelle mécanique, les zones d'érosion seront bouchées avec les matériaux rocheux déposés en zone convexe de manière à constituer un profil de pente régulier, équivalent au profil actuel. Les cheminements sauvages seront bouchés avec les matériaux pris sur les accotements et sur le bas du pierrier (zone de stockage naturelle par gravité). Le prestataire devra être vigilant à ne pas toucher à la végétation en place afin d'éviter la destruction d'espèces protégées.

Figure 12 : Zone d'érosion à combler par reprofilage à la pelle mécanique afin de retrouver un profil de pente équivalent à l'actuel.

Figure 13 : Sentier « sauvage » à combler avec les matériaux rocheux prélevés sur le pierrier, notamment en partie basse (zone de stockage naturelle)

2.3.4- Talus du parvis (figure 14)

La végétation déjà présente sur le talus sera retirée par étrépage avec une pelle mécanique à godet plat (annexe 1). Les plaques ou mottes de végétation seront ensuite déplacées. Au fil des échanges avec les différents gestionnaires deux solutions ont été proposées pour le stockage des mottes de végétation récupérées :

1- Stockage dans des gros bacs à fond percé. Les mottes sont déplacées avec la pelle mécanique directement dans les bacs. Elles seront arrosées régulièrement (1 fois/semaine jusqu'à utilisation). Ces gros bacs seront conservés sur le col des Tempêtes durant la phase chantier, en attendant d'être remises en place sur le talus, une fois les travaux sur la chaussée terminés ;

2- Stockage des mottes de végétation sur les pelouses du Mont Serein. Afin d'éviter les zones de présence de la Vipère d'Orsini, celles-ci seront stockées à proximité du bâtiment du CD84 le long de la DR974. Elles seront stockées sous des arbres pour être maintenues au frais, sous forme d'andains mesurant moins d'un mètre de haut, avec les racines vers le bas et arrosées 1 fois/semaine. Les mottes seront ensuite remises sur le talus du parvis après travaux.

Figure 14 : Zones de végétation au-dessus du muret à décaper par étrépage

La pente du talus, repris pour la construction de la route, sera conservée comme avant les travaux.

Un accompagnement technique pourra être envisagé pour cette phase d'étrépage relativement délicate.

2.3.5- Maison du département (figure 15)

La zone présente sur le côté du bâtiment devra être comblée avec des matériaux locaux à l'aide d'une pelle mécanique depuis la route. Une grande attention sera portée aux espèces végétales situées à proximité de la zone et susceptibles d'être impactées par la pelle mécanique. L'accompagnement d'un écologue sera à envisager pour éviter toute destruction inopinée.

Figure 15 : zone surcreusée par le passage des randonneurs à reboucher avec des matériaux locaux à l'aide d'une pelle mécanique.

2.4- Zone de dépôts de matériaux

Une zone de dépôt est présente sous la tour de France Télécom (figure 16). Elle a certainement été créée lors de la construction de la tour. Ce tas de débris pourrait être partiellement utilisé pour couvrir les cheminements sauvages situés alentour. Par contre, des espèces végétales y sont présentes ; il convient donc d'utiliser seulement les matériaux de certains secteurs. Un accompagnement par un spécialiste est recommandé pour éviter les espèces protégées. Le profil global de ce tas devra cependant être conservé après travaux. Aucune pelle mécanique ne pourra accéder à ce tas, seule une brouette à chenilles pourrait être utilisée pour les déplacements entre cette zone de dépôt et les cheminements à combler.

Figure 16 : zone de débris qui pourrait être utilisés pour reboucher les cheminements sauvages.

3- Identification des habitats de référence

Des inventaires botaniques ont été réalisés dans les différentes zones à renaturer (figure 17) afin de déterminer les écosystèmes de référence dans le cadre des travaux de restauration écologique. On appelle « écosystème de référence » la norme pour décrire la cible et donc évaluer le succès relatif d'une opération de restauration, de réhabilitation ou de gestion raisonnée. Même s'il n'existe qu'un seul écosystème légitime de référence, le choix d'une référence est essentiel pour clarifier les objectifs à retenir et la méthodologie à suivre (Aronson et al., 1995 ; Pickett et Parker, 1994).

Afin de définir les écosystèmes de référence dans les différentes zones à renaturer, des inventaires botaniques basés sur la méthode phytosociologique a été réalisée. Quatre zones ont été identifiées :

La première zone concerne le col des Tempêtes. Sur ce site, trois relevés de végétation ont été effectués 1- sur la zone périphérique riche en espèces végétales (Relevé 1531670), 2 – sur la zone périphérique moins couverte (Relevé 1531662), 3- sur la zone intermédiaire composée de matériaux plus grossiers (Relevé 1531662), y compris des matériaux inertes.

La seconde zone est située dans les versant d'éboulis près de la table d'orientation en versant sud. Ce relevé servira de référence pour tous les sites renaturés du versant sud (Relevé 1531665)

Le relevé 1531664 réalisé dans le virage du col des Tempêtes a servi à vérifier la présence d'espèces protégées empêchant l'utilisation de matériaux sur talus pour la renaturation du col des tempêtes.

Le relevé réalisé sur la pelouse du Radôme a servi à identifier les espèces potentiellement collectables (car facile d'accès) pour le chantier ultérieur de semis avec des semences locales.

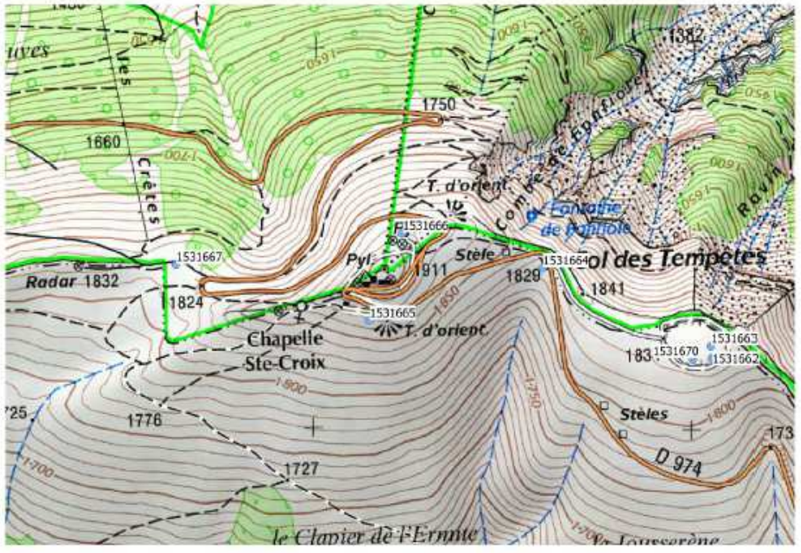


Figure 17 : Localisation des inventaires botaniques réalisés

Secteurs	*Descriptions*
	Col des Tempêtes
1531670	Pelouse xérophile calcicole à *Festuca burgundiana* sur sol superficiel sur substrat terreux Recouvrement strate herbacée : 15 % Recouvrement strate muscinale : 15 % Surface du relevé : 100 m² La zone est située sur le pourtour sud de la plateforme et présente des matériaux fins. La terre fine est proche de la surface. La zone est végétalisée avec recouvrement conséquent de bryophytes terricoles
1531662	Pelouse xérophile calcicole à *Festuca burgundiana* et *Valeriana saliunca* sur substrat caillouteux et terreux Recouvrement strate herbacée : 7 % Recouvrement strate muscinale : 1 % Surface du relevé : 300 m² La zone est située sur le pourtour sud-est de la plateforme où la végétation est bien plus clairsemée. Les matériaux de surface restent fins bien qu'une proportion un plus importante de matériaux de diamètre 5 cm soient présents.

1531663	Végétation de pierrier à *Helitrotrichon sedenense* et *Saxifraga exarata subsp. pseudoexarata*. Il s'agit là d'une zone à enchevêtrement de rochers plus ou moins colmatés par la terre. Une végétation plus rupestre s'y développe.

Virage du col des Tempêtes	
1531664	Talus de dépôt de débris formant un éboulis grossier mobile à *Viola cenisia* et *Iberis saxatilis*. Les débris de cette zone ne pourront pas être prélevés car il y a des espèces protégées.

Table d'orientation versant sud	
1531665	Eboulis grossier de matériaux grossiers sur pente de 10°, en exposition SW avec zone de matériaux terreux, à *Viola cenisia* et *Iberis saxatilis*. Cette zone constitue l'écosystème de référence pour les talus des virages sous le sommet, versant sud.

Pylône EDF versant nord	
1531666	Talus de dépôt de débris formant un éboulis grossier à *Viola cenisia* et *Iberis saxatilis*. Les débris de cette zone pourront être prélevés mais en prenant soin de ne pas toucher aux espèces protégées.

Radôme	
1531667	Pelouse calcicole pionnière sur lithosols à *Carex rupestris*. Cet inventaire a permis d'inventorier les espèces dont les graines ont été récoltées pour les semis ultérieurs.

Le Tableau 1 synthétise les données de terrain sur les différents sites étudiés. Les données sont hiérarchisées selon leur plus forte présence dans les différents relevés. Ce sont donc les espèces les plus fréquentes.

Tableau 1 : Synthèse des relevés de végétation réalisés

Nom complet	1531662	1531670	1531663	1531665	1531664	1531666	1531667	Nb val
Galium pusillum L.	1	1	+	+	1	1	1	7
Festuca burgundiana Auquier & Kerguélen (/Festuca cinerea Vill.)	1	2	+	2	1	1	1	7
Helianthemum italicum (L.) Pers.	1	+	+	+			1	5
Poa alpina L.	+	+	+	1	1	1	1	7
Alyssum flexicaule Jord., 1846	+	+	+	+	1	1		6
Iberis nana All.	+	+	+	+	1	1		6
Crepis pygmaea L., 1753	+	+	+	+	1			5
Arenaria grandiflora L.	+	+	+	+		1		5
Thymus nervosus Willk.	+	+	+	+		1		5
Erysimum ochroleucum (Schleicher) DC.	+	+	+		1		1	5
Athamanta cretensis L.	+	+	+		1			4
Valeriana saliunca All.	+	+	+		1			4
Biscutella brevicaulis Jordan	+	+		+	1	1	1	6
Astragalus australis (L.) Lam.	+	1	+					3
Sedum rupestre L.	+	1	+					3
Hieracium gariodianum Arv.-Touv.	+	1				1		3
Myosotis corsicana (Fiori) Grau subsp. corsicana	+	+	+					3
Leontodon crispus Vill.	+	+		+				3
Carduus defloratus L. subsp. carlinifolius (Lam.) Cesati	+	+			1			3
Alchemilla alpina L.	+	+						2
Saxifraga exarata Vill. subsp. moschata (Wulfen) Cavillier in Burnat	+	+						2
Trisetum distichophyllum (Vill.) P. Beauv. ex Roemer &	+		+	+				3
Saxifraga oppositifolia L.	+		+			1		3
Papaver alpinum L. subsp. alpinum	+			+	1			3
Linaria alpina (L.) Miller subsp. alpina	+			+				2
Helictotrichon setaceum (Vill.) Henrard	+	1			1			3
Dianthus subacaulis Vill., 1789	+					1		2
Minuartia capillacea (All.) Graebner	+					1		2
Hieracium neocerinthe Fries gr. cordifolium	+							1
Cerastium arvense L. subsp. suffruticosum (L.) Cesati		1		+				2
Linaria supina (L.) Chaz.		+	+	+	1			4
Rumex scutatus L.		+	+	+	1			4
Koeleria vallesiana (Honckeny) Gaudin subsp. humilis Br.-Bl.		+		1		1		3
Festuca stricta Host subsp. trachyphylla (Hackel) Patzke		+	+					2
Ononis cristata Miller		+		+				2

Anthyllis montana L.		+					1	2
Botrychium lunaria (L.) Swartz		+						1
Carlina acaulis L. subsp. caulescens (Lam.) Schübl. & Martens		+						1
Draba aizoides L.		+						1
Minuartia villarii (Balbis) Wicz. & Chenevard		+						1
Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. vulgaris		+						1
Viola cenisia L.			+	1		1		3
Sesleria caerulea (L.) Ard., non sensu 4			+	+		1		3
Globularia repens Lam.			+	+			1	3
Saxifraga exarata Vill. subsp. pseudoexarata (Br.-Bl.) Webb			+		1	1		3
Phyteuma orbiculare L.			+	+				2
Hieracium leiopogon Gren. ex Verl.			+			1		2
Pinus mugo subsp. uncinata (Ramond ex DC.) Domin, 1936			+			1		2
Cacalia alpina L.			+					1
Paronychia kapela (Hacq.) Kerner subsp. serpyllifolia (Chaix) Graebner			+					1
Valeriana tripteris L.			+					1
Iberis saxatilis L.				+	1	1	1	4
Helictotrichon sedenense (DC.) Holub subsp. sedenense				1		1	1	3
Festuca laevigata Gaudin				+	1			2
Campanula alpestris All.				+		1		2
Carex sempervirens Vill. subsp. sempervirens				+			1	2
Alchemilla saxatilis Buser				+				1
Hornungia petraea (L.) Reichenb.				+				1
Juniperus sibirica Loddiges in Burgsd.				+				1
Ranunculus carinthiacus Hoppe in Sturm				+				1
Sedum atratum L., 1763				+				1
Silene petrarchae Ferrarini & Cecchi				+				1
Solidago virgaurea L. subsp. alpestris (Waldst. & Kit. ex Walld.) Gremli				+				1
Eryngium spinalba Vill.					1		1	2
Cerastium arvense L. subsp. strictum (Koch) Gremli					1			1
Taraxacum officinale Weber					1			1
Androsace villosa L.						1	1	2
Euphorbia seguieriana Necker subsp. seguieriana						1		1
Antennaria dioica (L.) Gaertner							1	1
Avenula versicolor (Vill.) La¡nz subsp. praetutiana (Parl. ex Arcangeli) Holub							1	1
Carex rupestris All.							1	1
Seseli montanum L., 1753		+						1
Taraxacum parnassicum Dahlst., 1926		1	+					2

L'analyse de la richesse spécifique par zone montre que les secteurs qui présentent le plus d'espèces sont le col des Tempêtes et le versant d'éboulis sous la table d'orientation en versant sud (Tableau 2).

Tableau 2 : résultats des richesses spécifiques par zones étudiées

Secteurs	Richesse spécifique
Col des Tempêtes	
1531670	33
1531662	29
1531663	30
Virage du col des Tempêtes	
1531664	21
Table d'orientation versant sud	
1531665	35
Pylône EDF versant nord	
1531666	23
Radôme	
1531667	16

4- Protocole de suivi des zones à revégétaliser

4.1- Zones sous le sommet

Les zones situées sous le sommet seront suivies simplement par suivi photographique et inventaire global des zones semées. La zone d'étrépage sera suivie uniquement par suivi photographique.

4.2- Zones du col des tempêtes

Seule la zone centrale fera l'objet d'une revégétalisation. Dans cette zone, trois modalités seront appliquées : un semis avec des espèces pures, un semis avec des semences récoltées en mélange et une zone témoin sans semis.

Le suivi de végétation exhaustif sera réalisé dans les trois zones revégétalisées. Il sera mis en perspective avec l'inventaire des espèces végétales réalisé avant travaux dans l'écosystème de référence.

Le suivi consiste à relever les espèces végétales, le recouvrement de végétation et le recouvrement de matériaux grossiers (dont le taux de matériaux inertes restant) présents dans 15 quadrats de 0,5 X 0,5 m pour chaque zone. L'extrémité des transects sera fixée par des plots de béton (figure 18) qui seront retirés du site en fin d'étude.

L'analyse portera sur l'évolution du recouvrement de végétation, sur la richesse spécifique et sur le pourcentage d'espèces cibles au cours du temps.

Figure 18 : plot en béton probablement à utiliser pour fixer les extrémités des transects de suivi.

5- Récoltes de graines réalisées en 2019

3.1- Méthode de collecte

Les espèces faisant l'objet d'une collecte ont été identifiées selon les critères suivants :

- Des graminées pionnières et physionomiquement dominantes ayant un système racinaires structurant le sol,
- Des légumineuses rupestres pionnières apportant de l'azote au sol, facilitant ensuite la colonisation par d'autres espèces locales,
- D'autres dicotylédones particulièrement adaptées aux lithosols calcaires.

Liste des espèces ciblées pour la collecte :

	Col des Tempêtes	Sous le sommet du Ventoux
Graminées		
Festuca burgundiana	x	x
Helictorichon setaceum	x	x
Sesleria caerulea		x
Poa alpina	x	x
Légumineuses		
Astragalus australis	x	x
Autres dicotyledones		
Rumex scutatus	x	x
Cerastium arvense subsp. suffruticosum	x	x

3.2- Résultats de collecte

Des journées de collecte des graines ont été réalisées en prévision des semis 2020.

Ces collectes ont été réalisées les 23 et 24 juillet 2019 à la main, d'une part sur la zone du col des Tempêtes et d'autre part sur les pourtours du sommet du Mont Ventoux. Seul *Rumex scutatus* n'a pu être récoltés car ses graines étaient en décalage phénologique par rapport aux autres espèces prélevées.

Les graines récoltées ont été mises en salle de pré-séchage dans les conditions suivantes : 15°C et 15% d'humidité relative, puis triées et pesées.

Les Poacées ont été récoltées en mélange pour faciliter la collecte.

Les graines collectées en 2019 sont :

Sites	Espèces	Masse (en g)
Col des Tempêtes	Poacées (en mélange)	70
	Astragalus australis	6
	Cerastium arvense subsp. suffruticosum	1
Sommet du Ventoux	Poacées (en mélange)	76
	Cerastium arvense subsp. suffruticosum	2

Ces collectes seront complétées en 2020 par des récoltes en mélange avec des machines portatives de type brosseuses et aspirateurs et par de nouvelles récoltes d'espèces pures.

Bibliographie

Chaussadent T., 1999, Etat des lieux et réflexions sur la carbonation du béton armé. Etudes et Recherches des laboratoires des Ponts et Chaussées. *Ouvrages d'art* 29, 79p.

Fradin, Weck, Macquart-Moulin, Mounier, 2018, *Réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux*, Equipe ALEP, SAFEGE, Cabinet MORERE, Rapport d'étude, 26p.

Gann G.D., Mc Donald T., Walder B., Aronson J., Nelson C.R., Jonson J., Hallett J.G., Eisenberg C., Guariguata M.R., Liv J., Hua F., Echeverria C., Gonzales E., Shaw N., Decleer K., Dixon K.W., 2019, International principles and standards for the practices of ecological restoration. Second edition. *Restoration ecology*, 27, S1, 1-46.

Huc S., Arlandis J., Dupre-la-Tour A., Rouillon A., Spiegelberger T., 2018, Sem'lesAlpes – Des semences d'origine locale pour la restauration de milieux ouverts en montagne alpine, Conservatoire botanique national alpin, Gap, 106p.

Sgard L ; 2018, *Réhabilitation du sommet du Mont Ventoux, Phase 1 : études pré-opérationnelles*. Mediaterre Conseil, Naturalia, Eric Giraud paysagiste, Rapport d'étude, 70p.

Snabre C., 2001, *Etude de réhabilitation du sommet du Ventoux et du Col des tempêtes*, Urbanis PACA, Rapport d'étude, 46p.

Society for Ecological Restoration International Science and Policy Working Group, 2004, *The SER international Primer on Ecological Restoration*, 15p.

Urbicand, Soberco environnement, Jam Consulting, 2014, *Diagnostic de territoire, projet de PNR du Mont-Ventoux*, 142p.

ANNEXE 10 : DECLARATION D'INTENTION DU CBNA DANS LA MISE EN PLACE DES MESURES COMPENSATOIRES

Conservatoire Botanique National Alpin

COURRIER ARRIVÉ LE : 10 DEC. 2019 Pôle DÉVELOPPEMENT

COURRIER ARRIVÉ LE 10 DEC. 2019 D.D.S.T.

CT/C

Conseil Départemental de Vaucluse
Service Aménagement de l'Espace,
Agriculture, Environnement
Direction du Développement et des
Solidarités Territoriales
Rue Viala - CS 60516
84909 Avignon cedex 9

A l'attention de Mme Carole Toutain

Nos Ref : SH
Dossier suivi par Stéphanie Huc
N° SIRET : 250 501 012 000 26

Objet : Travaux réhabilitation Ventoux

Madame,

Dans le cadre du projet de réhabilitation du Mont Ventoux, le Conservatoire botanique national alpin a déjà travaillé en 2019 avec le Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Equipement du Mont-Ventoux et de Préfiguration du Parc Naturel Régional du Mont Ventoux et le Conseil départemental du Vaucluse. L'étude portait sur la définition des opérations techniques de renaturation du site après travaux ainsi que sur la collecte de graines sauvages locales à des fins de revégétalisation.

Je vous confirme la disponibilité du CBNA pour poursuivre, en 2020, le travail engagé. Il s'agira notamment de collecter des graines et de les trier.

Je vous prie d'agréer mes très cordiales salutations.

COURRIER ARRIVE LE 11 DEC. 2019 S.A.E.A.E.

Le Directeur,

Bertrand LIENARD

COURRIER ARRIVE LE 11 DEC. 2019 S.A.E.A.E.

DEPARTEMENT VAUCLUSE 09.12.2019 9885

Siège : Domaine de Charance - 05000 Gap - Tél. 00 33 (0)4 92 53 56 82 - Fax 00 33 (0)4 92 51 94 58
Antenne Alpes du nord / Ain : 148 rue Pasteur - 73000 Chambéry - Tél. 00 33 (0)4 79 33 45 04
Site : http://cbn-alpin.fr - Mail : cbna@cbn-alpin.fr

ALPIN

ANNEXE 11 : DECLARATION D'INTENTION DU SMAEMV DANS LA MISE EN PLACE DES MESURES COMPENSATOIRES

Projet Parc naturel régional du Mont-Ventoux

SMAEMV Réserve de Biosphère du Mont-Ventoux

www.smaemv.fr

Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Équipement du Mont-Ventoux
830, avenue du Mont-Ventoux - 84200 Carpentras
contact@smaemv.fr - Tél : 04 90 63 22 74 / Fax : 04 90 67 09 07

Monsieur le Président
Conseil Département de Vaucluse
Rue Viala – CS 60516
84 909 AVIGNON Cedex 09

Carpentras, le 09 janvier 2020

Objet : Participation du SMAEMV à la mise en œuvre des mesures compensatoires – Réhabilitation du sommet du mont Ventoux

Monsieur le Président,

Dans le cadre du projet de réhabilitation du sommet du mont Ventoux visant à réorganiser la fréquentation touristique, restaurer les milieux naturels et améliorer la découverte des patrimoines, les études environnementales font état, malgré toutes les précautions, d'une atteinte inévitable à certaines espèces protégées lors de la réalisation des travaux.

Ainsi, conformément aux engagements affichés dans la demande de dérogation, je vous confirme que le Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Equipement du Mont-Ventoux s'engage, sous réserve de l'obtention des financements nécessaires, à œuvrer aux côtés du Conseil Départemental pour les opérations suivantes :

- Réhabilitation et suivi du pierrier de l'ancienne plateforme militaire du Col des Tempêtes ;
- Campagne de sauvegarde des espèces floristiques aux droit des degrés du Ventoux ;
- Restauration et mise en défens de l'habitat de pelouse sommitale ;
- Surveillance, prévention et police de l'environnement ;
- Révision de l'APPB « Partie sommitale du mont Ventoux » ;
- Mise en place d'un comité de suivi des mesures ;
- Communication sur les nouvelles modalités de découvertes du site et sur sa fragilité ;
- Encadrement des manifestations sportives.

Par ailleurs, Monsieur le Président, nous ne pouvons que nous satisfaire du partenariat entre le Département et le SMAEMV, qui va permettre de restaurer et d'apaiser le sommet du mont Ventoux, joyau du Vaucluse et du futur Parc naturel régional. Soyez donc assuré de la poursuite de notre étroite collaboration dans ce projet emblématique ainsi que de notre engagement à vos côtés pour toutes actions à venir favorables à la préservation et à la valorisation des patrimoines du territoire du Mont-Ventoux.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération la plus distinguée.

Président du SMAEMV
Maire de Monieux
Alain GABERT

ANNEXE 12 : LISTES DES ESPECES OBSERVEES LORS DES PROSPECTIONS

En grisé, les espèces protégées nationalement

➢ Liste des espèces végétales observées lors des prospections (suivant TAXREF12)

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amaryllidaceae	*Allium narcissiflorum* Vill., 1779	Ail à fleurs de Narcisse
Apiaceae	*Eryngium spinalba* Vill., 1779	Panicaut blanc des Alpes
	Heracleum pumilum Vill., 1779	Berce naine
Asteraceae	*Adenostyles alpina* (L.) Bluff & Fingerh., 1825	Adénostyle glabre
	Carduus defloratus subsp. *carlinifolius* (Lam.) Ces., 1844	Chardon à feuilles de Carline
	Crepis pygmaea L., 1753	Crépide naine
	Erigeron glabratus Hoppe & Hornsch. ex Bluff & Fingerh., 1825	Vergerette glabre
	Hieracium glaucopsis Gren. & Godr., 1850	Épervière
	Hieracium ucenicum Arv.-Touv., 1888	Épervière
Boraginaceae	*Myosotis alpestris* F.W.Schmidt, 1794	Myosotis des Alpes
Brassicaceae	*Alyssum flexicaule* Jord., 1846	–
	Biscutella brevicaulis Jord., 1864	Lunetière à tiges courtes
	Draba aizoides L., 1767	Drave Faux Aïzoon
	Erysimum ochroleucum (Schleich.) DC., 1805	Vélar jaune pâle
	Iberis nana All., 1789	Corbeille d'Argent de De Candolle
Campanulaceae	*Campanula alpestris* All., 1773	Campanule des Alpes
Caprifoliaceae	*Valeriana saliunca* All., 1785	Valériane des débris
Caryophyllaceae	*Arenaria aggregata* (L.) Loisel., 1827	Sabline à fleurs en têtes
	Dianthus subacaulis Vill., 1789	Œillet à tiges courtes
	Paronychia kapela subsp. *serpyllifolia* (Chaix) Graebn., 1919	Paronyque à feuilles de Serpolet
	Silene petrarchae Ferrarini & Cecchi, 2001	Silène du Valais à feuilles de graminée
	Silene vulgaris subsp. *prostrata* (Gaudin) Schinz & Thell., 1923	Silène couché
Crassulaceae	*Sedum atratum* L., 1763	Orpin noirâtre
Cyperaceae	*Carex montana* L., 1753	Laîche des montagnes
	Carex rupestris All., 1785	Laîche des rochers
Euphorbiaceae	*Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii* (Rouy) P.Fourn., 1936	Euphorbe de Loiseleur
Fabaceae	*Astragalus depressus* L., 1756	Astragale nain
	Ononis cristata Mill., 1768	Bugrane à crête
	Oxytropis amethystea Arv.-Touv., 1871	Oxytropis couleur d'améthyste
	Trifolium thalii Vill., 1779	Trèfle de Thal
Gentianaceae	*Gentianella campestris* (L.) Börner, 1912	Gentianelle des champs
Lamiaceae	*Thymus nervosus* J.Gay ex Willk., 1893	Thym à nervures saillantes
Ophioglossaceae	*Botrychium lunaria* (L.) Sw., 1802	Botryche lunaire
Orobanchaceae	*Euphrasia salisburgensis* Funck, 1794	Euphraise de Salzbourg
Papaveraceae	*Papaver alpinum* var. *aurantiacum* (Loisel.) B.Bock, 2012	Pavot velu du Ventoux
Plantaginaceae	*Linaria alpina* (L.) Mill., 1768	Linaire des Alpes
	Veronica aphylla L., 1753	Véronique à tige nue
Poaceae	*Helictotrichon sedenense* (Clarion ex DC.) Holub, 1970	Avoine des montagnes
	Poa alpina L., 1753	Pâturin des Alpes
	Poa cenisia All., 1789	Pâturin du Mont Cenis
	Trisetum distichophyllum (Vill.) P.Beauv. ex Roem. & Schult., 1817	Trisète distique, Avoine distique
Polygalaceae	*Polygala alpina* (DC.) Steud., 1821	Polygale des Alpes
Primulaceae	*Androsace villosa* L., 1753	Androsace velue
	Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813	Androsace vitaliana
Ranunculaceae	*Ranunculus seguieri* Vill., 1779	Renoncule de Séguier
Rosaceae	*Alchemilla alpina* L., 1753	Alchémille des Alpes
	Alchemilla flabellata Buser, 1891	Alchémille en éventail
Rubiaceae	*Galium saxosum* (Chaix) Breistr., 1948	Gaillet des rochers
Saxifragaceae	*Saxifraga exarata* Vill., 1779	Saxifrage sillonée
	Saxifraga oppositifolia L., 1753	Saxifrage à feuilles opposées
Violaceae	*Viola cenisia* L., 1763	Violette du mont Cenis

➢ Liste des espèces faunistiques observées lors des prospections (suivant TAXREF12)

Groupe	Ordre	Famille	Nom latin	Nom français
INSECTES	**Coleoptera**	**Byrrhidae**	*Byrrhus pustulatus* (Forster, 1771)	
		Buprestidae	*Anthaxia godeti* Gory & Laporte de Castelnau, 1839	
		Carabidae	*Cymindis coadunata* Dejean, 1825	
			Harpalus rubripes (Duftschmid, 1812)	
			Notiophilus aestuans Dejean, 1826	
		Cerambycidae	*Iberodorcadion fuliginator meridionale* (Mulsant, 1839)	
		Chrysomelidae	*Chrysolina latecincta* (Demaison, 1896)	
			Chrysolina platypoda (Bechyné, 1950)	
			Galeruca tanaceti (Linnaeus, 1758)	
			Mantura horioni Heikertinger, 1940	
			Podagrica fuscipes (Fabricius, 1775)	
			Timarcha goettingensis (Linnaeus, 1758)	
			Timarcha tenebricosa (Fabricius, 1775)	Crache-sang
		Coccinellidae	*Hippodamia variegata* (Goeze, 1777)	Coccinelle des friches
		Curculionidae	*Donus globosus* (Fairmaire, 1858)	
			Entomoderus impressicollis ventouxensis (Roudier, 1959)	
			Meira vauclusiana Desbrochers des Loges, 1898	
			Otiorhynchus fagniezi Ruter, 1945	
			Otiorhynchus ligneus (Olivier, 1807)	
			Otiorhynchus putoni Stierlin, 1891	
		Dasytidae	*Danacea pallipes* (Panzer, 1793)	
		Geotrupidae	*Trypocopris vernalis* (Linnaeus, 1758)	
		Ptinidae	*Pseudeurostus anemophilus* (Chobaut, 1901)	
		Scarabaeidae	*Amidorus immaturus* (Mulsant, 1842)	
			Euheptaulacus villosus (Gyllenhal, 1808)	
		Tenebrionidae	*Omophlus lepturoides* (Fabricius, 1787)	
	Lepidoptera	**Nymphalidae**	*Aglais urticae* (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue
			Coenonympha arcania (Linnaeus, 1760)	Céphale
			Erebia scipio Boisduval, 1833	Moiré des pierriers
			Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)	Petit Nacré
			Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)	Mégère (♀)
		Pieridae	*Colias alfacariensis* Ribbe, 1905	Fluoré
			Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	Piéride du chou
	Orthoptera	**Acrididae**	*Podisma amedegnatoae* Fontana & Pozzebon, 2007	Miramelle du Ventoux
MOLLUSQUES	**Stylommatophora**	**Hygromiidae**	*Urticicola glabellus* (Draparnaud, 1801)	Fausse-veloutée des vallées
		Hygromiidae	*Urticicola isaricus* (Locard, 1882)	Fausse-veloutée des chamois
MAMMIFERES	**Cetartiodactyla**	**Bovidae**	*Rupicapra rupicapra* (Linnaeus, 1758)	Chamois
OISEAUX	**Accipitriformes**	**Accipitridae**	*Aegypius monachus* (Linnaeus, 1766)	Vautour moine
			Gyps fulvus (Hablizl, 1783)	Vautour fauve
	Cuculiformes	**Cuculidae**	*Cuculus canorus* Linnaeus, 1758	Coucou gris
	Falconiformes	**Falconidae**	*Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle
	Passeriformes	**Alaudidae**	*Lullula arborea* (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu
		Corvidae	*Corvus corax* Linnaeus, 1758	Grand Corbeau
		Emberizidae	*Emberiza cia* Linnaeus, 1766	Bruant fou
		Fringillidae	*Carduelis citrinella* (Pallas, 1764)	Venturon montagnard
			Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Pinson des arbres
			Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse
			Loxia curvirostra Linnaeus, 1758	Bec-croisé des sapins
			Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine
			Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Serin cini
		Motacillidae	*Anthus pratensis* (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse
			Anthus spinoletta (Linnaeus, 1758)	Pipit spioncelle
			Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise
		Muscicapidae	*Erithacus rubecula* (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier
			Monticola saxatilis (Linnaeus, 1758)	Monticole de roche
			Monticola solitarius (Linnaeus, 1758)	Monticole bleu
			Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux
			Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir
		Paridae	*Parus major Linnaeus*, 1758	Mésange charbonnière
			Poecile palustris (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette
		Passeridae	*Petronia petronia* (Linnaeus, 1766)	Moineau soulcie
		Phylloscopidae	*Phylloscopus bonelli* (Vieillot, 1819)	Pouillot de Bonelli
			Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet
		Turdidae	*Turdus merula* Linnaeus, 1758	Merle noir
			Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne
			Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine
REPTILES	**Squamata**	**Lacertidae**	*Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles

ANNEXE 13 : DOCUMENTS CERFA

cerfa

N° 13614*01

DEMANDE DE DEROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION, OU LA DEGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Département de Vaucluse
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : Hôtel du Département – N° Rue :Viala
Commune : Avignon Cedex 9
Code postal : 84909
Nature des activités : Collectivités territoriales
Qualification : Président du Département de Vaucluse

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUITS, ALTERES OU DEGRADES

Nom	Description (1)
B1 Traquet motteux *Oenanthe oenanthe*	Présence de l'espèce sur l'ensemble des pierriers sommitaux qui constituent son habitat de reproduction. L'habitat sera détruit sur certains secteurs et dégradés selon certaines opérations du programme.
B2 Lézard des murailles *Podarcis podarcis*	Dérangement et altération de l'habitat pierrier des individus présents autour du restaurant (murets, etc.) mais d'autres observations attestent d'une colonisation par l'espèce en plus faible densité sur la partie est du site.
B3 Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*	Dérangement des individus aux abords du stationnement du Radome au sein des buissons et bordures boisées
B4	*Cf pour plus de détails le chapitre 5.7 du dossier de dérogation*

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☑	Prévention de dommage aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☑
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

L'ensemble du programme porte sur la réhabilitation des milieux naturels et des paysages du sommet du mont Ventoux, en s'appuyant sur la renaturation et la gestion des flux dans une optique commune de préserver le sommet.

Les interventions concernent ainsi une gestion des flux des usagers du sommet (piétons, cyclistes, automobilistes) via les stationnements, l'espace de promenade, les voies d'accès et également une requalification écologique (restauration expérimentale du pierrier, une tentative d'effacement de cheminements sauvages, une suppression d'éléments exogènes) et paysagère (réfection du parvis à vocation piétonne, mise en place d'une signalétique pour la découverte des lieux).

Ce projet aura une portée mondiale compte tenu du taux d'endémicité.

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION *

Destruction	☑	Préciser : les degrés du Ventoux et les reprises de talus nécessitent des emprises qui occasionnent une destruction d'une partie des pierriers en place
Altération	☑	Préciser : Altération des habitats fonctionnels par la formalisation des cheminements sans toutefois y adjoindre un revêtement, des stationnements (notamment au Radome),
Dégradation	☑	Préciser : Certaines opérations visant une suppression des éléments exogènes sont susceptibles d'induire un déplacement de matériaux potentiellement zone refuge pour le Lézard des murailles notamment. Il ne s'agira dès lors que d'une dégradation temporaire de l'habitat puisque l'éboulis en présence est par définition mobile. Idem pour le Traquet motteux.

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNELS ENCADRANT L'OPERATION *

Formation initiale en biologie animale ❑ Préciser :
Formation continue en biologie animale ❑ Préciser :
Autre formation ..... ☑ Préciser :
- Écologue expérimenté chargé du suivi chantier
- Une partie des opérations de restauration du pierrier et d'effacement des cheminements sauvages sera encadrée par le CBNA.

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Préciser la période : intervention prévue sur 2 années consécutives - du printemps à l'automne 2020 et 2021
(voir chapitre 2.3.4 dédié dans le dossier de dérogation)
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Régions administratives : Provence Alpes Côte d'Azur
Départements : Vaucluse (84)
Cantons :
Commune : Brantes, Saint Léger du Ventoux, Beaumont du Ventoux et Bédoin

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos..... ☑
Mesures de protection réglementaires ..... ☑ Un APPB existe déjà au sommet, une mise à jour sera réalisée
Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☑
Renforcement des populations de l'espèce ..... ❑
Autres mesures ..... ☑ Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :
Mesures de réduction / accompagnement / compensation décrites dans le dossier de dérogation (chapitres 7, 10 et 11)
Les interstices dans lesquels le lézard des murailles trouvent gîte et refuge seront disponibles compte tenu du mouvement naturel de l'habitat pierrier dans lequel vit l'espèce. Le Traquet motteux, retrouvera une fois le chantier fini des espaces de reproduction favorables.

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : l'ensemble des interventions en phase chantier sera encadré par une AMO qui établira lors de ses contrôles un compte-rendu et à l'issue des opérations un bilan de chantier qui seront transmis à la DREAL PACA. La mise en œuvre des différentes mesures notamment dans le cadre de la compensation fera également l'objet de compte-rendu et communications, et ce tout particulièrement pour la restauration du pierrier puisque cette intervention est expérimentale.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à AVIGNON
le 21 JAN. 2020
Votre signature

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de VAUCLUSE

cerfa
N° 13616*01

DEMANDE DE DEROGATION
POUR ☐ LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT
☑ LA DESTRUCTION
☑ LA PERTURBATION INTENTIONNELLE
DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITE

ou Nom et Prénom :
Dénomination (pour les personnes morales) : Département de Vaucluse
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : Hôtel du Département – N° Rue :Viala
Commune : Avignon Cedex 9
Code postal : 84909
Nature des activités : Collectivités territoriales
Qualification : Président du Département de Vaucluse

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom scientifique / Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Traquet motteux *Oenanthe oenanthe*	2 couples	Présence de l'espèce sur l'ensemble des pierriers sommitaux qui constituent son habitat de reproduction. L'habitat sera détruit sur certains secteurs et dégradés selon certaines opérations du programme.
B2 Lézard des murailles *Podarcis podarcis*	Une dizaine d'individus	Dérangement et altération de l'habitat pierrier des individus présents autour du restaurant (murets, etc.) mais d'autres observations attestent d'une colonisation par l'espèce en plus faible densité sur la partie est du site.
B3 Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*	Quelques individus	Dérangement des individus aux abords du stationnement du Radome au sein des buissons et bordures boisées
B4		*Cf pour plus de détails le chapitre 5.7 du dossier de dérogation*
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☑	Prévention de dommage aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☑
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

L'ensemble du programme porte sur la réhabilitation des milieux naturels et des paysages du sommet du mont Ventoux, en s'appuyant sur la renaturation et la gestion des flux dans une optique commune de préserver le sommet.
Les interventions concernent ainsi une gestion des flux des usagers du sommet (piétons, cyclistes, automobilistes) via les stationnements, l'espace de promenade, les voies d'accès et également une requalification écologique (restauration expérimentale du pierrier, une tentative d'effacement de cheminements sauvages, une suppression d'éléments exogènes) et paysagère (réfection du parvis à vocation piétonne, mise en place d'une signalétique pour la découverte des lieux).
Ce projet aura une portée mondiale compte tenu du taux d'endémicité.

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION
(renseigner l'une des rubriques suivante en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT

Capture définitive ☐ Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire ☐ avec relâcher sur place ☐ avec relâcher différé ☐
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle ☐ Capture au filet ❑
Capture avec épuisette ☐ Pièges ❑ Préciser :
Autres moyens de capture ❑ Préciser :

Utilisation de sources lumineuses ❑ Préciser :
Utilisation d'émissions sonores ❑ Préciser :
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

D2. DESTRUCTION*

Destruction des nids ❑ Préciser : ...
Destruction des œufs ❑ Préciser : ...
Destruction des animaux ❑ Par animaux prédateurs ❑ Préciser :
Par pièges létaux ❑ Préciser :
Par capture et euthanasie ❑ Préciser :
Par armes de chasse ❑ Préciser :
Autres moyens de destruction ☑ Préciser : Destruction possible en phase chantier essentiellement et dérangement en phase chantier et exploitation

D3 PERTURBATION INTENTIONNELLE*

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs ❑ Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques ❑ Préciser :
Utilisation de sources lumineuses ❑ Préciser :
Utilisation d'émissions sonores ❑ Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques ❑ Préciser :
Utilisation d'armes de tir ❑ Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle ☑ Préciser : Perturbation d'individus localisés à proximité du chantier

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES DE L'OPERATION *

Formation initiale en biologie animale ❑ Préciser :
Formation continue en biologie animale ❑ Préciser :
Autre formation ..... ☑ Préciser :
- Écologue expérimenté chargé du suivi chantier
- Une partie des opérations de restauration du pierrier et d'effacement des cheminements sauvages sera encadrée par le CBNA.

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION

Préciser la période : intervention prévue sur 2 années consécutives - du printemps à l'automne 2020 et 2021
(voir chapitre 2.3.4 dédié dans le dossier de dérogation)

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : Provence Alpes Côte d'Azur
Départements : Vaucluse (84)
Cantons :
Commune : Brantes, Saint Léger du Ventoux, Beaumont du Ventoux et Bédoin

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Relâcher des animaux capturés ❑ Mesures de protection réglementaires..... ☑
Renforcement des populations de l'espèce ❑ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ..... ☑

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Mesures de réduction / accompagnement / compensation décrites dans le dossier de dérogation (chapitres 7, 10 et 11)

Les interstices dans lesquels le lézard des murailles trouvent gîte et refuge seront disponibles compte tenu du mouvement naturel de l'habitat pierrier dans lequel vit l'espèce. Le Traquet motteux, retrouvera une fois le chantier fini des espaces de reproduction favorables.

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : l'ensemble des interventions en phase chantier sera encadré par une AMO qui établira lors de ses contrôles un compte-rendu et à l'issue des opérations un bilan de chantier qui seront transmis à la DREAL PACA. La mise en œuvre des différentes mesures notamment dans le cadre de la compensation fera également l'objet de compte-rendu et communications, et ce tout particulièrement pour la restauration du pierrier puisque cette intervention est expérimentale.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à le Votre signature

cerfa
N° 13617*01

DEMANDE DE DEROGATION
POUR ☑ LA COUPE ☑ L'ARRACHAGE
☐ LA CUEILLETTE ☑ L'ENLEVEMENT
DE SPECIMENS D'ESPECES VEGETALES PROTEGEES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Département de Vaucluse
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : Hôtel du Département – N° Rue : Viala
Commune : Avignon Cedex 9
Code postal : 84909
Nature des activités : Collectivités territoriales
Qualification : Président du Département de Vaucluse

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de VAUCLUSE

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 **Alysson penché** *Alyssum flexicaule*	100 ind. et 300	**Destruction d'habitat :** ≈400 m² **Altération d'habitats** : 3150 m² **Destruction/mutilation d'individus** : entre 100 et 300
B2 **Euphorbe de Loiseleur** *Euphorbia sequieriana* subsp. *loiseleurii*	Entre 50 et 350	**Destruction d'habitat :** ≈500 m² **Altération d'habitats** : 4 000 m² **Destruction/mutilation d'individus** : entre 50 et 350
B3 **Corbeille d'Argent de De Candolle** *Iberis nana*	100	**Destruction d'habitats :** 300 m² **Destruction/mutilation d'individus** : entre quelques 'uns et une centaine
B4 **Panicaut blanc des Alpes** *Eryngium spinalba*	Environ 250	**Destruction d'habitats :** 100 m² **Altération d'habitats** : 1250 m² **Destruction/mutilation d'individus** : ≈ 250
B5 **Lunetière à tiges courtes** *Biscutella brevicaulis*	Environ 300	**Destruction d'habitat** : ≈500 m² **Altération d'habitats** : 400 m² **Destruction/mutilation d'individus** : ≈ 300
B6 **Silène de Pétrarque** *Silene petrarchae*	Environ 100 (micro-endémique non protégée)	**Altération d'habitats** : 2300 m² **Destruction/mutilation d'individus** : ≈ 100

(1) Poids en grammes ou nombre de spécimens
(2) Préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☑	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☑	Prévention de dommage aux eaux	☐
Inventaire de population	☑	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☑	Motif d'intérêt public majeur	☑
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
L'ensemble du programme porte sur la réhabilitation des milieux naturels et des paysages du sommet du mont Ventoux, en s'appuyant sur la renaturation et la gestion des flux dans une optique commune de préserver le sommet.

Les interventions concernent ainsi une gestion des flux des usagers du sommet (piétons, cyclistes, automobilistes) via les stationnements, l'espace de promenade, les voies d'accès et également une requalification écologique (restauration expérimentale du pierrier, une tentative d'effacement de cheminements sauvages, une suppression d'éléments exogènes) et paysagère (réfection du parvis à vocation piétonne, mise en place d'une signalétique pour la découverte des lieux).
Ce projet aura une portée mondiale compte tenu du taux d'endémicité.

D. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION

Préciser la période : interventions prévues sur 2 années consécutives - du printemps à l'automne 2020 et 2021

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE REALISATION DE L'OPERATION

Arrachage ou enlèvement définitif ☑ Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés :
Arrachage ou enlèvement temporaire ☑ avec réimplantation sur place ☑ avec réimplantation différée ☑

Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation :
Une campagne de sauvegarde des graines par le CBNA est prévue avant réalisation d'une partie des emprises définitives au sein du pierrier. Ces prélèvements seront réimplantés in situ juste à côté des degrés du Ventoux et serviront pour la restauration de cet habitat. Au niveau des talus des prélèvements de sols contenant des spécimens protégés seront stockés pendant les travaux et remis en place soit immédiatement soit après stockage selon les cas et ce conformément au cahier des charges émis par le CBNA.
Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation :
Les prélèvements auront lieu en période optimale pour la reprise des plantes avant les interventions de chantier.
Voir ci-dessus et mesures C2.1.d1 et C2.1.d2 / A5.b
Suite sur papier libre

E1. Quelles sont les techniques de coupe, d'arrachage , de cueillette ou d'enlèvement

Préciser les techniques :
Destruction des espèces végétales présentes au niveau des emprises bâties du programme (degré du Ventoux, murets, élargissement voirie) lors des travaux
Pour le prélèvement des graines, une aspiration sera employée (voir cahier des charges CBNA et mesure C2.1.d2), pour les mottes via pelleteuse (lorsque cela est accessible depuis la voirie).
Suite sur papier libre

F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES DE L'OPERATION *

Formation initiale en biologie animale ❑ Préciser :
Formation continue en biologie animale ❑ Préciser :
Autre formation ..... ☑ Préciser :
- Écologue expérimenté chargé du suivi chantier présentant des compétences en botanique
- Une partie des opérations de restauration du pierrier et d'effacement des cheminements sauvages sera encadrée par le CBNA.
- Prestataire compétent sous l'égide du maitre d'ouvrage encadre par l'AMO et Conservatoire Botanique Alpin

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : Provence Alpes Côte d'Azur
Départements : Vaucluse (84)
Cantons :
Commune : Brantes, Saint Léger du Ventoux, Beaumont du Ventoux et Bédoin

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Réimplantation des spécimens enlevés ☑ Mesures de protection réglementaires ..... ☑
Renforcement des populations de l'espèce ❑ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ..... ☑

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :
Mesures de réduction / accompagnement / compensation décrites dans le dossier de dérogation (chapitres 7, 10 et 11)
Mises en défens des stations à proximité des emprises travaux
Récolte des espèces protégées par le CBNA pour réallocation en fin de travaux, déplacement de la banque de graines vers le col des Tempêtes lors des opérations de restauration de pierrier

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : l'ensemble des interventions en phase chantier sera encadré par une AMO qui établira lors de ses contrôles un compte-rendu et à l'issue des opérations un bilan de chantier qui seront transmis à la DREAL PACA. La mise en œuvre des différentes mesures notamment dans le cadre de la compensation fera également l'objet de compte-rendu et communications, et ce tout particulièrement pour la restauration du pierrier puisque cette intervention est expérimentale.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à AVIGNON
le 21 JAN. 2020
Votre signature

CONSEIL DÉPARTEMENTAL DE VAUCLUSE

cerfa
N° 13633*02

DEMANDE DE DEROGATION
POUR ☑ LA RECOLTE ☐ L'UTILISATION
☑ LE TRANSPORT ☐ LA CESSION
DE SPECIMENS D'ESPECES VEGETALES PROTEGEES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Département de Vaucluse
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : Hôtel du Département – N° Rue : Viala
Commune : Avignon Cedex 9
Code postal : 84909
Nature des activités : Collectivités territoriales
Qualification : Président du Département de Vaucluse

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom commun *Nom scientifique*	Quantité	Description (1)
B1 **Alysson penché** *Alyssum flexicaule* Jord., 1846	100 ind. et 300	Récolte de graines aériennes et du sol Déplacement d'individus (pousses et plantules) via mottes
B2 **Euphorbe de Loiseleur** *Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii*	Entre 50 et 350	
B3 **Corbeille d'Argent de De Candolle** *Iberis nana* All., 1789	100	
B4 **Panicaut blanc des Alpes** *Eryngium spinalba Vill., 1779*	Environ 250	
B5 **Lunetière à tiges courtes** *Biscutella brevicaulis* Jord., 1864	Environ 300	
B6 **Silène de Pétrarque** *Silene petrarchae Ferrarini & Cecchi, 2001*	Environ 100 (micro-endémique non protégée)	

(1) Poids en grammes ou nombre de spécimens
(2) Préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
L'ensemble du programme porte sur la réhabilitation des milieux naturels et des paysages du sommet du mont Ventoux, en s'appuyant sur la renaturation et la gestion des flux dans une optique commune de préserver le sommet.
Les interventions concernent ainsi une gestion des flux des usagers du sommet (piétons, cyclistes, automobilistes) via les stationnements, l'espace de promenade, les voies d'accès et également une requalification écologique (restauration expérimentale du pierrier, une tentative d'effacement de cheminements sauvages, une suppression d'éléments exogènes) et paysagère (réfection du parvis à vocation piétonne, mise en place d'une signalétique pour la découverte des lieux).
Ce projet aura une portée mondiale compte tenu du taux d'endémicité.

D. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION : récolte, utilisation, transport, cession

Préciser la période : La récolte et la transplantation seront réalisées avant les opérations de travaux soit en été (prélèvement par aspiration des graines) soit en début de printemps (mottes).

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE REALISATION DE LA RECOLTE

E1. QUELS SONT LES LIEUX DE RECOLTE

Régions administratives : Provence Alpes Côte d'Azur
Départements : Vaucluse (84)
Cantons :
Commune : Brantes, Saint Léger du Ventoux, Beaumont du Ventoux et Bédoin

E2. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE RECOLTE

Préciser les techniques : voir protocole établi par le CBNA

E3. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES DE L'OPERATION *

Formation initiale en biologie animale ❑ Préciser :
Formation continue en biologie animale ❑ Préciser :
Autre formation ..... ☑ Préciser :
Conservatoire botanique Alpin et prestataire compétent sous l'égide du Maître d'Ouvrage

F. QUELS SONT LES CONDITIONS DE REALISATION DU TRANSPORT

F1. QUEL EST LE LIEU DE DESTINATION

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) :
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : lieux-dits : Mont Ventoux° Rue :
Commune : Beaumont du Ventoux, Brantes, Bédoin, Saint Léger du Ventoux
Code postal :
Nature des activités :
Qualification

F2. QUELLES SONT LES MODES ET CONDITIONS DU TRANSPORT

Durée prévue du transport : moins d'une heure
Véhicule automobile ou camion : ☑, train ❑, Avion ❑, Bateau ❑
Conditionnement des végétaux dans le véhicule : préciser le type d'emballage, les conditions de température, etc. : ...
Prélèvement de sol : récolte via godet de pelleteuse et transfert sur plaque directement après, dans la benne d'un camion jusqu'au site récepteur

G COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : l'ensemble des interventions en phase chantier sera encadré par une AMO qui établira lors de ses contrôles un compte-rendu, et à l'issue des opérations, un bilan de chantier qui seront transmis à la DREAL PACA. La mise en œuvre des différentes mesures, notamment dans le cadre de la compensation, fera également l'objet de compte-rendu et communications, et ce tout particulièrement pour la restauration du pierrier puisque cette intervention est expérimentale.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à AVIGNON
le 21 JAN. 2020
Votre signature

CONSEIL DÉPARTEMENTAL de VAUCLUSE