



Région  
Provence  
Alpes  
Côte d'Azur



« 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 »



Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Equipement du Mont Ventoux  
Conseil Départemental de Vaucluse



## REHABILITATION DU SOMMET DU MONT-VENTOUX PHASE 1 : ETUDES PRE-OPERATIONNELLES



### ETUDE ENVIRONNEMENTALE

*Médiaterre Conseil / Naturalia / Eric Giroud Paysage*



Agence de Paysage  
Eric GIROUD, Paysagiste d.p.l.g.



**MAITRISE D'OUVRAGE**

Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Équipement du Mont Ventoux  
Conseil Départemental de Vaucluse

**«REHABILITATION DU SOMMET DU MONT-VENTOUX  
PHASE 1 : ETUDES PRE-OPERATIONNELLES»**

**ETUDE ENVIRONNEMENTALE**

**Bureau d'études en charge du pilotage du dossier**

MEDIATERRE Conseil  
352 avenue du Prado  
13 008 Marseille

**Bureaux d'études contributeurs**

Naturalia (bureau d'étude en écologie)  
Site Agroparc  
Rue Lawrence Durrell  
84 911 Avignon

**Eric Giroud paysagiste (bureau d'étude en paysage et patrimoine)**

31 Bd Georges Clémenceau  
13600 LA CIOTAT

Indice	Date	Réalisé par :	Vérifié par :	Approuvé par :	Modifications et Etat
A0	09/10/2017	Laurent SGARD Aude BUFFIER-NAVARRÉ Mireille THAON	Loïc BERNARD	Gilles DOUCE	Livraison du rapport minute « Description de l'état initial de l'environnement »
A1	22/01/2018	Laurent SGARD Aude BUFFIER-NAVARRÉ Mireille THAON	Loïc BERNARD	Gilles DOUCE	Reprise du rapport minute « Description de l'état initial de l'environnement » suite aux remarques formulées
A2	19/09/2018	Laurent SGARD Aude BUFFIER-NAVARRÉ	Loïc BERNARD	Gilles DOUCE	Complément du rapport de l'état initial de l'environnement pour la thématique « milieu naturel » suite aux investigations de terrain effectuées durant l'été 2018



## Sommaire

I - PRESENTATION DU PROGRAMME D'AMENAGEMENT .....	3	Conditions extrêmes d'altitude et effets sélectifs.....	52
II - CADRAGE REGLEMENTAIRE ET METHODOLOGIQUE .....	7	Végétation .....	53
1 Objectif de la présente étude.....	7	<b>4 Expertise floristique : flores rares et endémiques.....</b>	<b>53</b>
2 Cadrage réglementaire.....	7	Les 30 plantes les plus rares et exclusives de l'étage supérieur du mont Ventoux (>1700m d'alt.) .....	53
Procédure de cas par cas .....	7	Endémicité et formes d'adaptations locales dans la flore sommitale .....	53
Procédure au titre de la « loi sur l'eau » .....	7	Les plantes subendémiques.....	54
Evaluation des incidences Natura 2000 et autorisation.....	7	Flore protégée.....	55
3 Définition des thématiques environnementales à évaluer vis-à-vis du projet .....	7	Flore patrimoniale au sens large .....	55
4 Présentation et justification des périmètres d'étude .....	9	Répartition des espèces patrimoniales.....	56
5 Définition des termes environnementaux utilisés .....	11	Corpus d'espèces remarquables actuellement connues sur la partie sommitale du mont Ventoux .....	56
III - ENVIRONNEMENT PHYSIQUE.....	13	<b>5 Expertise faunistique .....</b>	<b>63</b>
1 La géomorphologie .....	13	Les invertébrés.....	63
2 Les eaux .....	19	Les reptiles.....	65
3 Le climat.....	21	Les oiseaux.....	66
4 Les risques naturels.....	23	VII - SYNTHÈSE DES CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX SUR LE SECTEUR DU PROJET .....	69
IV - ENVIRONNEMENT HUMAIN.....	25	VIII -ANNEXES .....	72
1 Les déplacements et les fonctionnements.....	25	Données bibliographiques et organismes contactés.....	72
2 Les activités et les usages.....	27	Méthodologie spécifique Ecologie (protocole terrain, fiches inventaires, bibliographie, etc.....)	72
3 L'urbanisme et le foncier.....	31	Documents de travail pour l'analyse paysagère.....	Erreur ! Signet non défini.
V - PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	33		
1 Les éléments essentiels caractérisant l'exceptionnalité du site et de ses paysages .....	33		
2 Les éléments secondaires participant à l'exceptionnalité du site .....	34		
3 Les éléments dégradés du site et dégradant les paysages .....	35		
VI - L'ENVIRONNEMENT NATUREL .....	45		
1 Bilan des périmètres d'intérêt écologiques .....	45		
2 Analyse des fonctionnalités écologiques.....	46		
Considération générale.....	46		
Le mont Ventoux : un espace unique aux fonctionnalités multiples .....	48		
Facteurs d'influence : évolution et fragilisation de l'écosystème sommital .....	49		
3 Le sommet du Mont Ventoux : une nature d'exception .....	52		
Physiographie sommitale.....	52		

REHABILITATION DU SOMMET DU MONT-VENTOUX PHASE 1 : ETUDES PRE-OPERATIONNELLES  
 ETUDE ENVIRONNEMENTALE

SITUATION

Réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux  
 Phase 1 : études pré-opérationnelles  
 Etude Environnementale

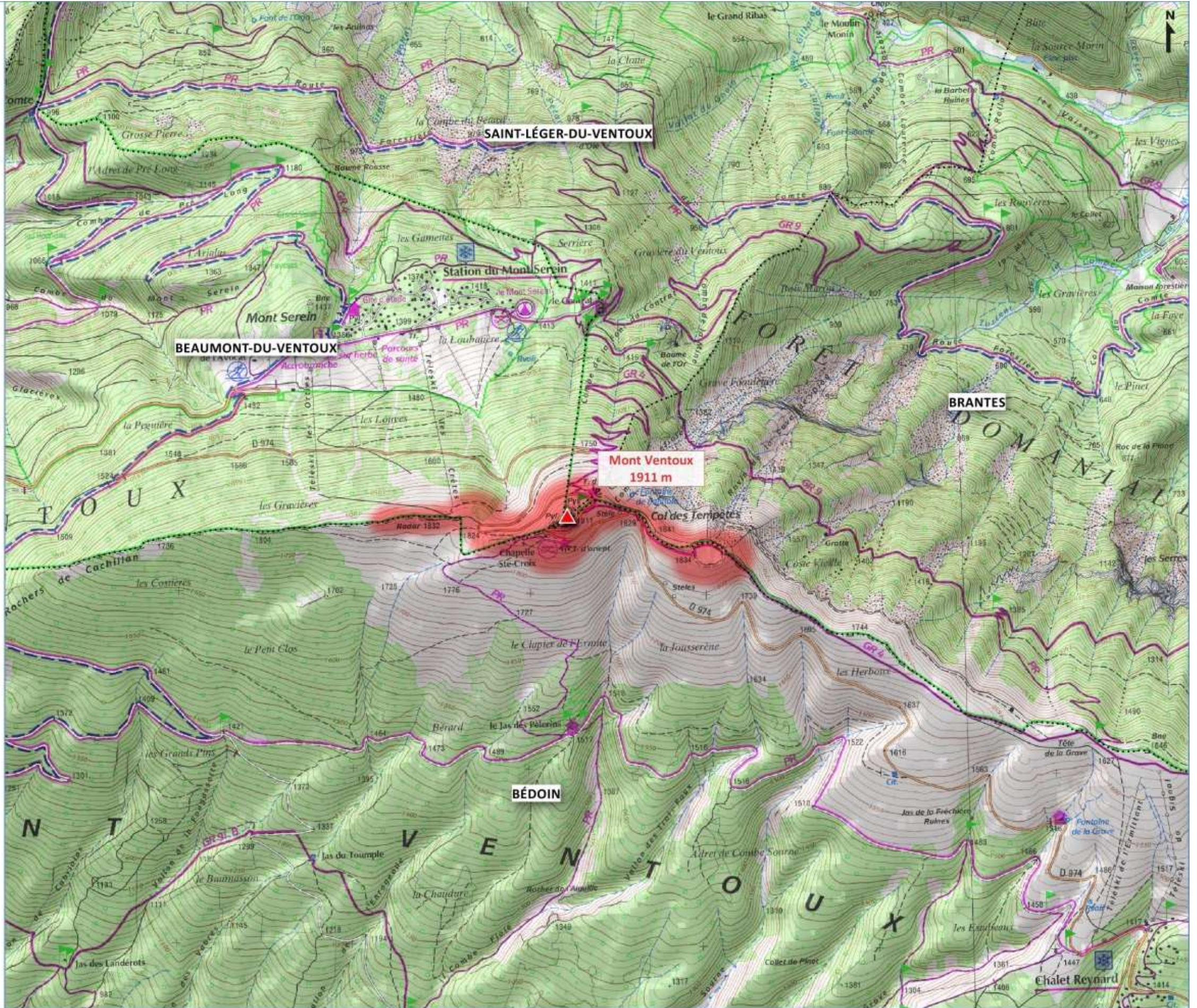


- Secteur projet
- ..... Limites communales

Sources : IGN SCAN25, SCAN250, Geofla, BD Alti250, SMAEMV  
 Réalisation : Méditerranée Conseil



« 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 »



## I - PRESENTATION DU PROGRAMME D'AMENAGEMENT

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 » d'ascension 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 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 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 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, toilettes) ;
- **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.

Ce programme de réhabilitation du sommet s'inscrit dans la programmation européenne 2014-2020 Espace Valléen « Projet de Parc Naturel Régional du Mont Ventoux » dont le positionnement stratégique est organisé autour de quatre grandes orientations :

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



Vu du sommet depuis la crête du couchant

Principe d'aménagement : AMENAGER LE SOMMET POUR LES PIETONS ET LES CYCLES (source CCTP)



Chemins piétons et leurs abords (jaune),  
Alternative piétonne à étudier sur la crête du couchant (tiret jaune),  
Belvédère / espace public (aplat orange),  
Lieux de contemplation potentiels (carré orange),

Principe d'aménagement : REPARER LE SOMMET ET SES MILIEUX NATURELS (source CCTP)



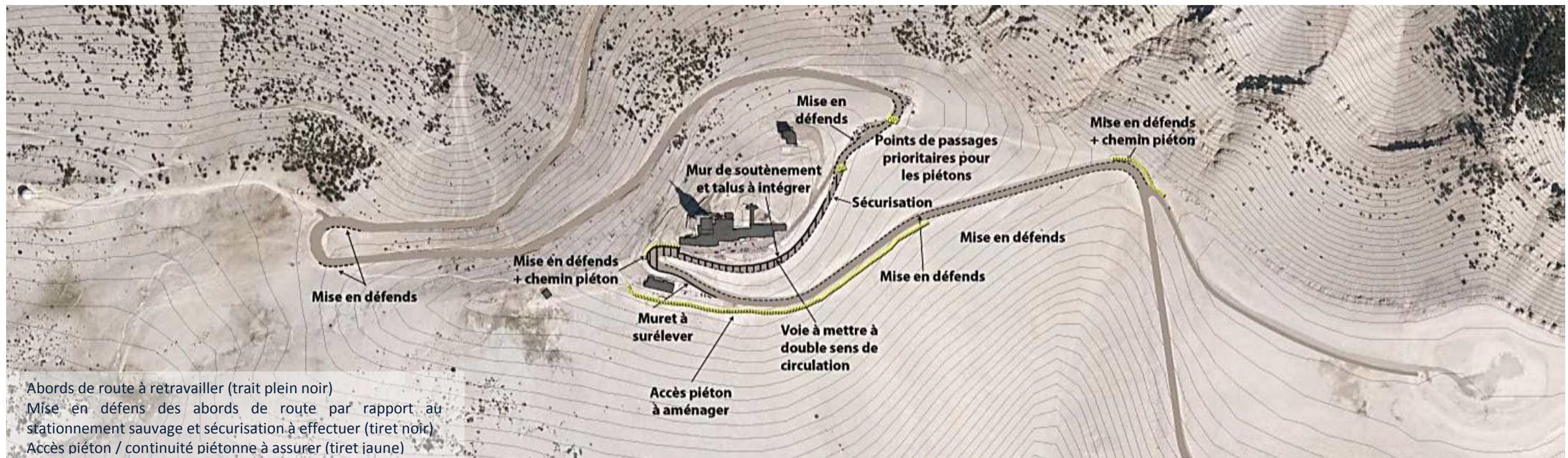
Abords de routes et pierrier à réhabiliter, chemins à supprimer (aplat vert)  
Suppression d'éléments bâtis / construits (point rouge)



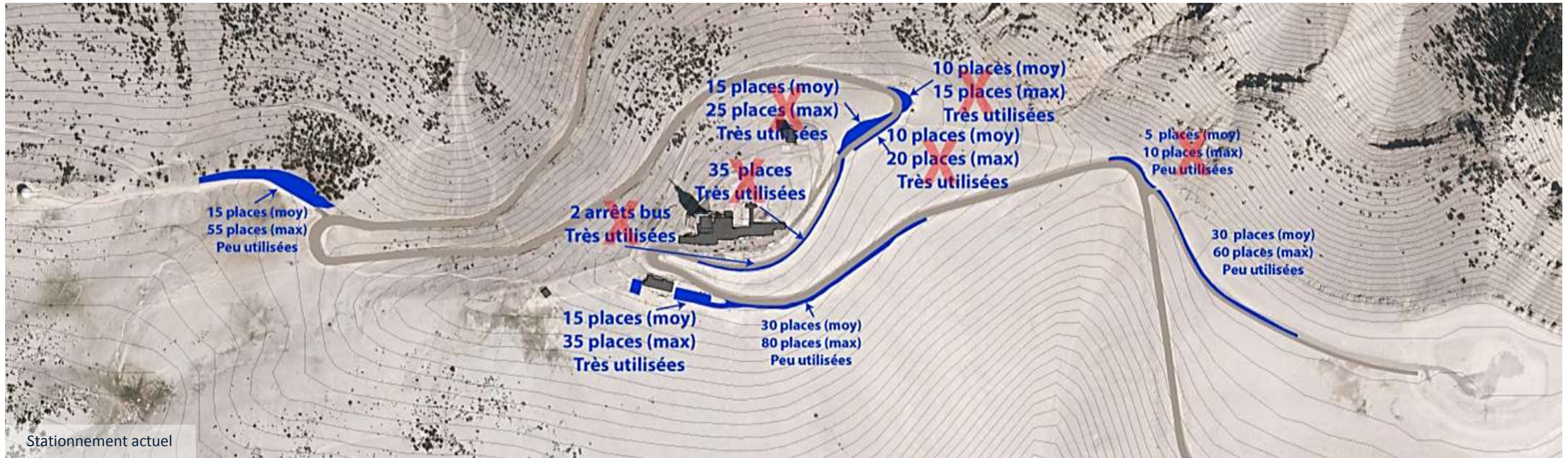
Principe d'aménagement : FAIRE DECOUVRIR ET VALORISER LE SOMMET ET SES PATRIMOINES NATURELS ET CULTURELS (source CCTP)



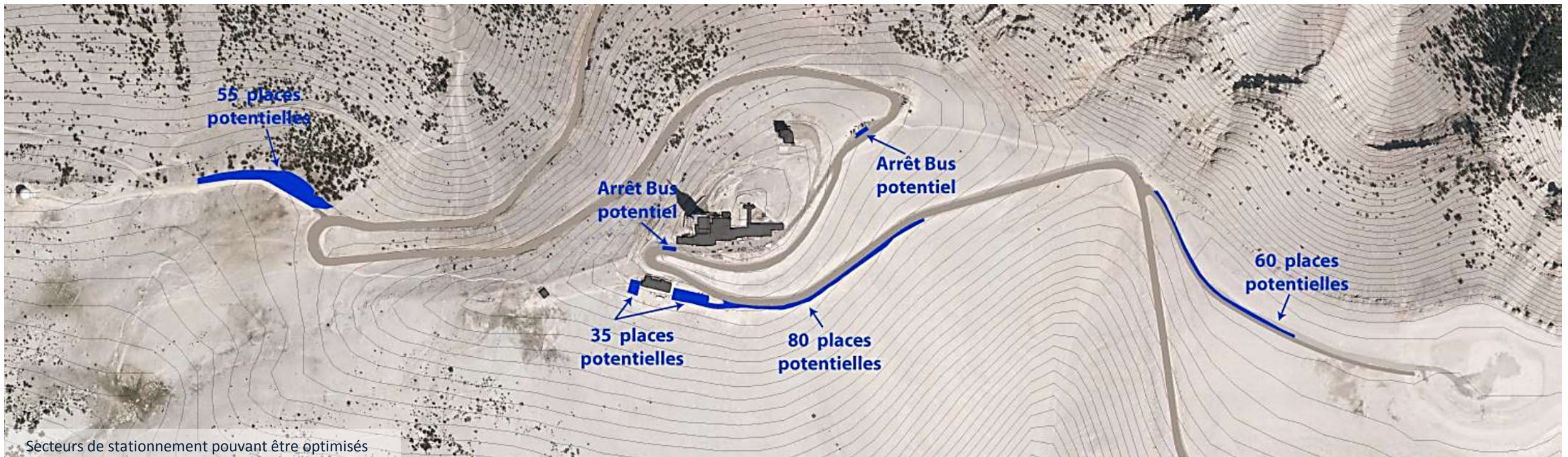
Principe d'aménagement : ORGANISER LES FLUX ET MENAGER LES PAYSAGES (source CCTP)



Principe d'aménagement : ORGANISER LES FLUX ET MENAGER LES PAYSAGES (source CCTP)



Principe d'aménagement : ORGANISER LES FLUX ET MENAGER LES PAYSAGES (source CCTP)



## II - CADRAGE REGLEMENTAIRE ET METHODOLOGIQUE

### 1 Objectif de la présente étude

La présente étude environnementale a pour objectif :

- de décrire l'état initial de l'environnement du secteur d'étude concerné par le projet ;
- d'évaluer les impacts potentiels notables du projet sur l'environnement, impacts pouvant être positifs comme négatifs ;
- de définir des mesures d'évitement, de suppression, de compensation de ces impacts, voire d'accompagnement pour bonifier certains impacts positifs ;
- d'évaluer les incidences du projet sur le site Natura 2000 concerné : la ZCS FR9301580 « Mont Ventoux » ;
- Et de mettre en place un protocole de suivi et d'évaluation des travaux.

### 2 Cadrage réglementaire

Le présent projet est potentiellement concerné par les textes réglementaires suivants :

Code de l'environnement :

- **Article L122-1** concernant les **études d'impact** des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement ;
- **Article 123-1-A** concernant la **participation du public** aux décisions ayant une incidence sur l'environnement
- **Article L214-1** concernant entre autres les **rejets en milieu naturel** ;
- **Article L411-2** concernant la **dérogation au statut de protection des espèces** ;
- **Article L414-4** concernant l'**évaluation des incidences** du projet au regard des objectifs de conservation du site **Natura 2000** ;
- **Article R122-2 et son annexe** concernant les **projets soumis** à étude d'impact ou à **un examen au cas par cas** ;
- **Article R214-1 et son tableau** concernant la **nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration** en application des articles L. 214-1 ;
- **Article R341-9** concernant la réalisation d'**aménagement dans un site inscrit**
- **Articles R414-19** concernant la **liste des projets devant faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000** ;
- **Articles R414-27** concernant la **liste des projets devant faire l'objet d'une autorisation propre à Natura 2000** ;

### Procédure de cas par cas

Selon le tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement, le projet de réhabilitation serait potentiellement concerné par la catégorie suivante :

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains		
41. Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs.		<b>a) Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus</b>

### Procédure au titre de la « loi sur l'eau »

Selon le tableau de l'article R214-1 du code de l'environnement, le projet de réhabilitation serait potentiellement soumis aux rubriques suivantes :

- **2.1.1.0 : Dispositifs d'assainissement non collectif** devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales supérieur à 12 kg de DBO5, mais inférieur ou égal à 600 kg de DBO5 – **Régime de déclaration** ;
- **2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales** sur le sol et dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha – **Régime de déclaration** ;

### Evaluation des incidences Natura 2000 et autorisation

Selon les articles R414-19 et R414-27 du code de l'environnement, le projet de réhabilitation situé pleinement dans le site Natura 2000 « Mont Ventoux ZSC FR9301580 » serait potentiellement concerné par les items suivants :

- **3° de l'article R414-19** : Les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R. 122-2 ;
- **4° de l'article R414-19** Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 ;
- **10 de l'article R414-27** vis à vis des projets concernés par la rubrique 2.1.1.0 de l'article R214-1 avec pour seuil une charge brute de pollution organique supérieure à 6 kg/j de DBO5 par unité de traitement ;
- **32 de l'article R414-27** concernant les affouillements ou exhaussements du sol dont la profondeur ou la hauteur est inférieure à 2 mètres ou qui portent sur une surface inférieure à 100 m<sup>2</sup> ;
- **35 de l'article R414-27** vis-à-vis de la création de chemin pédestre.

### 3 Définition des thématiques environnementales à évaluer vis-à-vis du projet

Conformément aux articles L122-1 et R122-5 du code de l'environnement, une description des aspects pertinents de l'état initial, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet doit être

effectué, et notamment une description des facteurs suivants si il sont susceptibles d'être affecté de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.

Afin de déterminer la pertinence des thématiques environnementales à prendre en considération lors d'une évaluation environnementale, nous avons réalisé un tableau permettant de prioriser chaque thématique en fonction de leur lien avec le projet. La présente étude environnementale ciblera donc plus particulièrement les thématiques environnementales ayant un lien direct important avec la mise en œuvre du projet.

Cette analyse de la pertinence se fait selon les trois niveaux de priorité suivants :

- **1** : le thème se trouve en lien direct avec la mise en œuvre du projet et fait donc l'objet d'une analyse approfondie ;
- **2** : le thème a un lien indirect avec la mise en œuvre du projet et fait donc l'objet d'une analyse succincte ;
- **3** : le thème n'a pas de lien direct ni indirect avec la mise en œuvre du projet et ne fait donc pas l'objet d'analyse.

thématique environnementales	Niveau de priorité	Motifs
<b>Environnement physique</b>		
<b>Sols</b> (dont les terres agricoles)	2	Ces thématiques sont concernées de manière marginale puisque le projet envisagé reste sur l'emprise existante. Il sera donc fait une analyse succincte avec une approche plus particulière pour les sous-thématiques pouvant présenter une sensibilité vis-à-vis du projet ou une contrainte pour le projet. Il s'agit de la perméabilité du sol et de la nature karstique du sous-sol, en interrelation avec les eaux de ruissellement et d'infiltration, et des conditions climatiques extrêmes.
Sous-sol (ressource minière non renouvelable)	2	
<b>Eaux</b> souterraines	2	
<b>Eaux</b> superficielles	2	
<b>Climat</b> et émissions de gaz à effet de serre (GES)	2	
<b>Environnement naturel</b>		
<b>Faune et Flore</b> (dont Natura 2000)	1	Ces thématiques concernant la biodiversité sont en lien direct avec la mise en œuvre du projet et des objectifs de réhabilitation des pierriers.
<b>Habitats naturels</b> (milieux remarquables et protégés dont Natura 2000)	1	
<b>Continuités écologiques</b>	1	
<b>Environnement humain</b>		
<b>Population</b>	3	<i>Cette thématique touchant l'aspect sociétal n'est pas concernée par la mise en œuvre du projet bien que celui aura une incidence probable sur la fréquentation du site, véritable enjeu et contrainte à prendre en compte. La fréquentation est en lien avec la thématique activité touristique. La thématique population ne sera pas analysée.</i>
<b>Santé</b>	3	<i>Cette thématique ne représente pas d'enjeu et ne sera pas impactée par</i>

		<i>la mise en œuvre du projet. Aucune pollution significative n'est présente sur le site compte tenu de sa localisation et le projet n'est pas de nature à engendrer des pollutions significatives pouvant avoir un impact sur la santé humaine. Cette thématique ne sera donc pas analysée telle quelle. Toutefois, étant une thématique transversale, une approche succincte sera faite au niveau de la thématique « Eaux » pour l'Alimentation en Eau Potable, enjeu potentiel selon la mise en œuvre du projet.</i>
Activités humaines	1	Cette thématique est en lien direct et indirect avec la mise en œuvre du projet. En effet l'activité touristique est un enjeu majeur potentiel et sera susceptible d'être concerné directement par la mise en œuvre du projet. Cette sous-thématique sera donc analysée. De même que les autres activités présentes sur le site, et notamment l'agropastoralisme.
Occupation du sol : Aménagement / urbanisme / consommation d'espace / biens matériels	2	Dans cette thématique, l'analyse se fera notamment autour du foncier qui représente une contrainte certaine à la mise en œuvre du projet.
Déplacements	1	Cette thématique représente en enjeu significatif et sera directement concerné par la mise en œuvre du projet. L'approche concernera essentiellement les conditions de circulation au niveau du parvis, le stationnement, la circulation piétonne et les déplacements « doux » (vélo, marche et randonnée). Cette thématique sera donc analysée.
<b>Air</b>	3	<i>Ces thématiques ne présentent aucun enjeu sur le site et ne seront pas concernées par la mise en œuvre du projet. Ces thématiques en relation avec les nuisances ne seront donc pas analysées. Toutefois, la nuisance « bruit » sera abordée dans la thématique activité. En effet des manifestations de vélo avec musique peuvent être autorisée ou pas avec la présence de fortes nuisances sonores (musiques). Ces nuisances temporaires dénotent avec le lieu. Toutefois la mise en œuvre du projet ne changera pas la présence de ces nuisances.</i>
<b>Bruit</b>	3	
<i>Autres nuisances (vibrations, électromagnétisme, émissions lumineuses...)</i>	3	
Assainissement	2	Cette thématique sera analysée en fonction du mode de gestion de l'assainissement retenu par le maître d'œuvre, ainsi que les incidences potentielles sur le milieu naturel compte tenu de la mise en œuvre du projet, tant sur la phase chantier que la phase exploitation (gestion des eaux pluviales et des eaux grises, et des pollutions).
Déchets	2	Cette thématique fera un bilan de la gestion des déchets commun sur le site et abordera également cette gestion tant sur la phase chantier que la phase exploitation.
Matériaux	2	Cette thématique pourrait être concernée de manière directe selon la mise en œuvre du projet (remblai, déblai, excavation, traitement, nature, etc.).
<b>Paysage</b>	1	Ces thématiques sont en lien direct avec la mise en œuvre du projet et des objectifs de réhabilitation du site.
<b>Patrimoine culturel, architectural et archéologique</b>	1	
Prévention des risques et sécurité (des personnes et des biens matériels)	2	Cette thématique « risques et sécurité » sera analysée selon l'aspect naturel (mouvement de terrain, avalanche) et accidentelle (risque de collision)

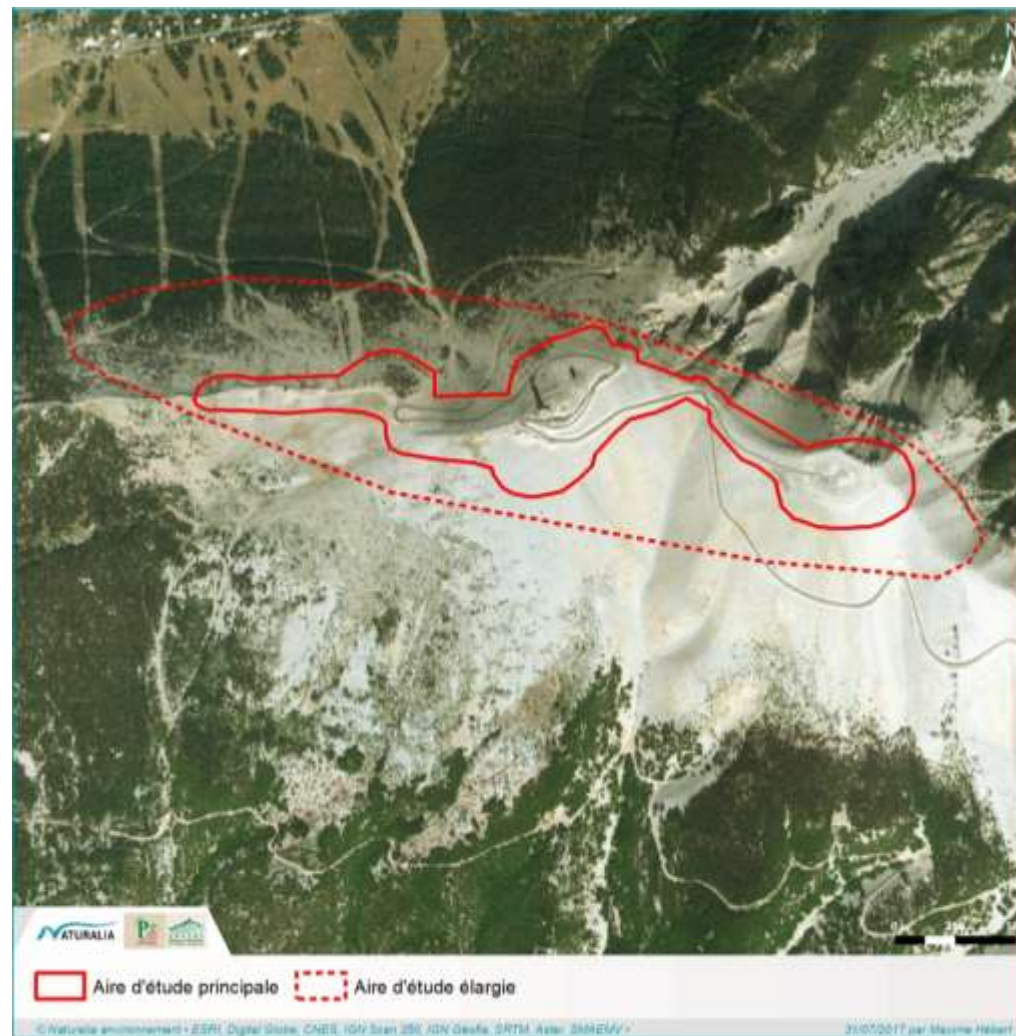
*En gras : thématiques citées dans l'article R122-5 du CE ; En italique : thématiques non analysées*

#### 4 Présentation et justification des périmètres d'étude

La délimitation de périmètres d'études environnementales est à définir en fonction des zones sous influence des effets de la mise en œuvre du projet et des spécificités géographiques du territoire étudié. Ces périmètres sont donc dépendants des thématiques analysées et seront donc différents du périmètre opérationnel du projet *stricto sensu*.

Pour l'approche analytique de l'environnement naturel, deux zones ont été définies : **Besoin de rappeler l'existant par rapport à la fréquentation du site**

- L'aire d'étude principale (ou restreinte), inclue l'aire de réflexion pour les aménagements (réfection etc...) ainsi que les habitats connexes, sur une zone tampon d'une dizaine de mètres environ de part et d'autre. C'est au sein de cette aire que seront établis les inventaires **flore, invertébrés, reptiles et amphibiens**, ainsi que la cartographie des **habitats**.
- L'aire d'étude élargie (ou fonctionnelle) permet d'aborder avec rigueur les peuplements qui évoluent aux abords de l'aire d'étude principale et les liens fonctionnels qui peuvent exister entre les espaces éloignés et le site. Certaines espèces ont en effet une partie de leur cycle biologique qui se déroule dans des biotopes différents, notamment l'**avifaune** et les **chiroptères**. Il convient donc d'évaluer aussi ces connexions et les axes de déplacement empruntés pour des mouvements locaux mais aussi plus largement à l'échelle de quelques dizaines de mètres autour du site.



Pour l'approche analytique de l'environnement physique et humain (hors paysage et patrimoine), celle-ci se fait dans un premier temps sur un périmètre large (ou périmètre éloigné) afin d'appréhender la thématique de manière globale et par la suite d'avoir une vision large de la localisation du projet et de sa relation vis-à-vis de la thématique étudiée. L'analyse succincte se fait à cette échelle. Ensuite, selon la priorité de la thématique et des interactions potentielles entre la mise en œuvre du projet et la thématique considérée, un zoom sur le secteur « projet » est opéré resserrant ainsi le périmètre d'étude dit périmètre rapproché. L'analyse de la thématique sera plus approfondie. Les périmètres dits « éloignés » ou « rapprochés » ne sont pas matérialisés avec des contours mais correspondent à l'emprise de la carte elle-même.

#### Pour l'approche analytique de l'environnement paysager et patrimonial

Le Ventoux est visible de très loin depuis nombre de routes fréquentées, à plusieurs dizaines de km, et à quasiment 360° ; 700 000 visiteurs par an au sommet, combien dans l'Arc Comtadin, à Sault, au Toulourenc ? Manifestement l'un des réflexes incontournables est de le prendre en photo, et de zoomer sur le sommet. La visibilité du Ventoux est donc immense, décuplée par le nombre de personnes venant le voir, par les possibilités qu'offrent les téléobjectifs et aussi par la diffusion ensuite sur le net des images, sans oublier les vues du ciel, notamment lors de la retransmission de l'étape du tour de France. Le sommet du Ventoux est perceptible et perçu de toutes parts, dans ses détails, par des millions de personnes à travers le monde.



#### Le périmètre d'étude élargi :

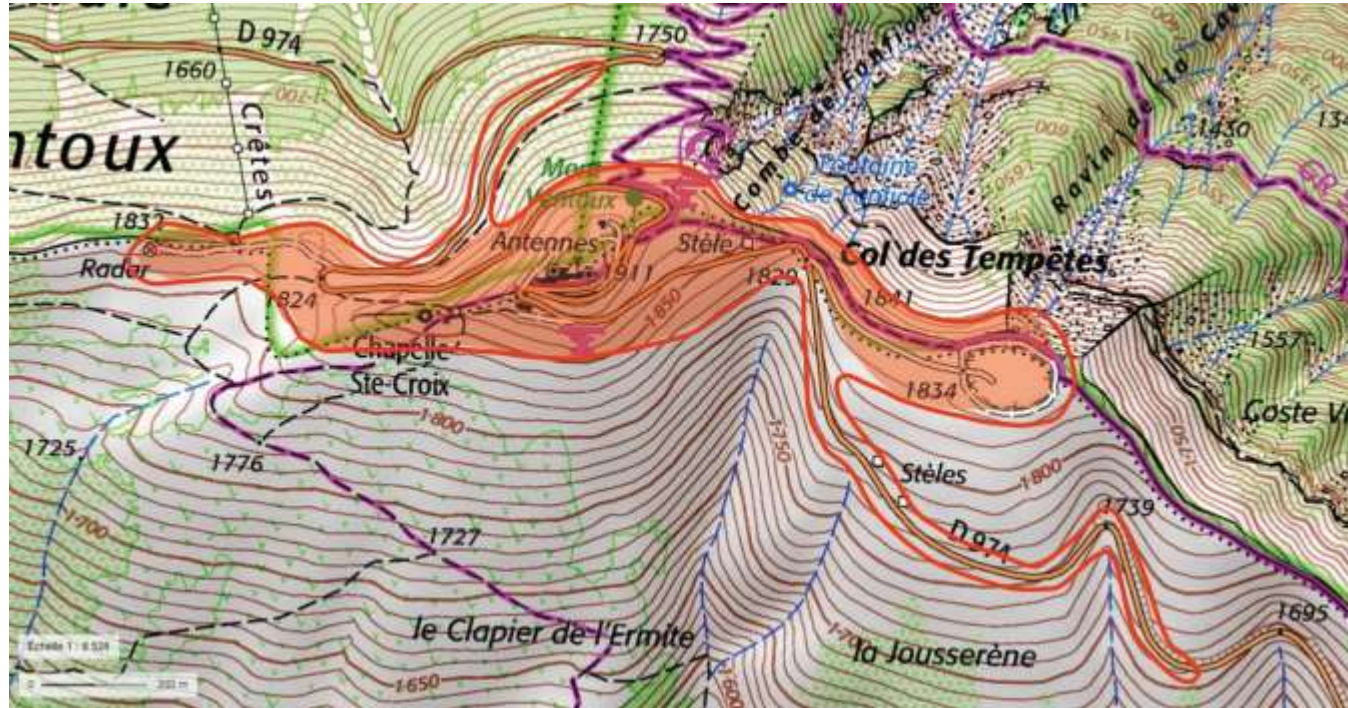


Un périmètre élargi centré sur le sommet, intégrant la station du Mont Serein et le Chalet Reynard est choisi afin d'évaluer la perception des sites du sommet, et l'ambiance, sur ces tronçons « mythiques » de l'arrivée de l'ascension du Mont Ventoux.

Vu du sommet depuis la crête du Levant



Le périmètre d'étude resserré :



Ce périmètre inclut celui de la réflexion de la maîtrise d'œuvre projet, et est volontairement élargi au niveau du radôme, du Col des Tempêtes ainsi que le long des routes départementales menant au sommet, depuis les virages après lesquels apparaissent pleinement les sites du sommet du Ventoux. Ces dernières portions de voie sont très sensibles vis-à-vis de la perception de ces sites.

## 5 Définition des termes environnementaux utilisés

### Enjeu

Un espace, une ressource, un bien, une fonction sont porteurs d'enjeu lorsqu'ils présentent, pour un territoire, une valeur au regard de préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, etc., ou lorsqu'ils conditionnent l'existence, le bon fonctionnement, l'équilibre, le dynamisme et l'avenir de ce territoire. L'enjeu est indépendant de la nature du projet, il se rattache au territoire. Identifier les enjeux, c'est, sur la base d'une analyse thématique et d'une approche complexe (systémique), déterminer jusqu'à quel point il est envisageable de modifier, dégrader voire supprimer les biens, les valeurs, les fonctions qui constituent l'environnement et qui font l'identité des territoires. Ces biens, ces valeurs, ces fonctions peuvent être hiérarchisés au regard d'un référentiel spatial. La hiérarchisation des enjeux tient compte :

- des aspects réglementaires,
- du référentiel spatial (enjeu local / territorial / régional / national / communautaire...),
- de l'écoute des acteurs locaux (qui n'ont pas tous la même appréciation des enjeux ni la même vision de leur territoire et de son avenir),
- le cas échéant de caractéristiques techniques particulières.

### Sensibilité

La sensibilité traduit les risques d'altération, de dégradation ou de destruction d'une composante de l'environnement, de perdre tout ou partie d'un enjeu, du fait de la réalisation du projet. La sensibilité se définit donc thème par thème et par rapport à la nature du projet envisagé. Les sensibilités peuvent se décliner selon un gradient de nul à très fort. Il n'y a pas corrélation automatique entre niveau d'enjeu et niveau de sensibilité. La préservation d'une ressource (nappe phréatique par exemple) ou l'amélioration d'une fonction (transport par exemple) peut présenter un enjeu majeur pour un territoire et ne pas être sensible à un type de projet (ligne à très haute tension) tandis qu'elle va l'être à un autre (autoroute ou voie ferrée).

### Vulnérabilité

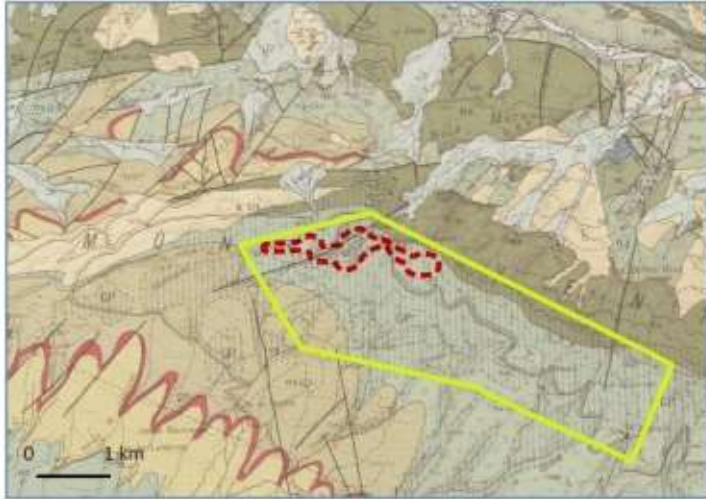
La notion de vulnérabilité traduit une fragilité intrinsèque d'une ressource de l'environnement. Surtout utilisée dans le domaine de la ressource en eau (ex : nappe vulnérable, peu protégée donc très exposée par nature aux pollutions potentielles), cette notion peut aussi s'appliquer dans d'autres domaines. Par exemple, dans le domaine de la biodiversité, à une espèce dont les populations sont si réduites et espacées, en voie d'extinction, que toute atteinte nouvelle peut précipiter cette dernière.

### Contrainte

Les contraintes expriment une première série de conditions auxquelles doit répondre un projet, dans sa conception ou son exploitation, pour prendre en compte les enjeux compte tenu de leur sensibilité au type de projet étudié. Elles expriment l'ensemble des objectifs du projet, y compris environnementaux et définissent le cadre de travail à partir duquel vont être conçues les diverses solutions techniques. La formulation littérale des contraintes est une aide à la conception, permettant d'orienter le travail d'ingénierie vers les solutions qui répondent au mieux aux objectifs. Elle ne saurait se résumer à la qualification de "contrainte forte" ou "contrainte faible".

**GEOLOGIE**

Réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux  
 Phase 1 : études pré-opérationnelles  
 Etude Environnementale

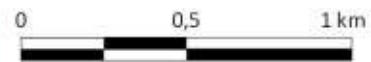


- Secteur projet
- Inventaire National du Patrimoine Géologique Crêtes du Mont Ventoux

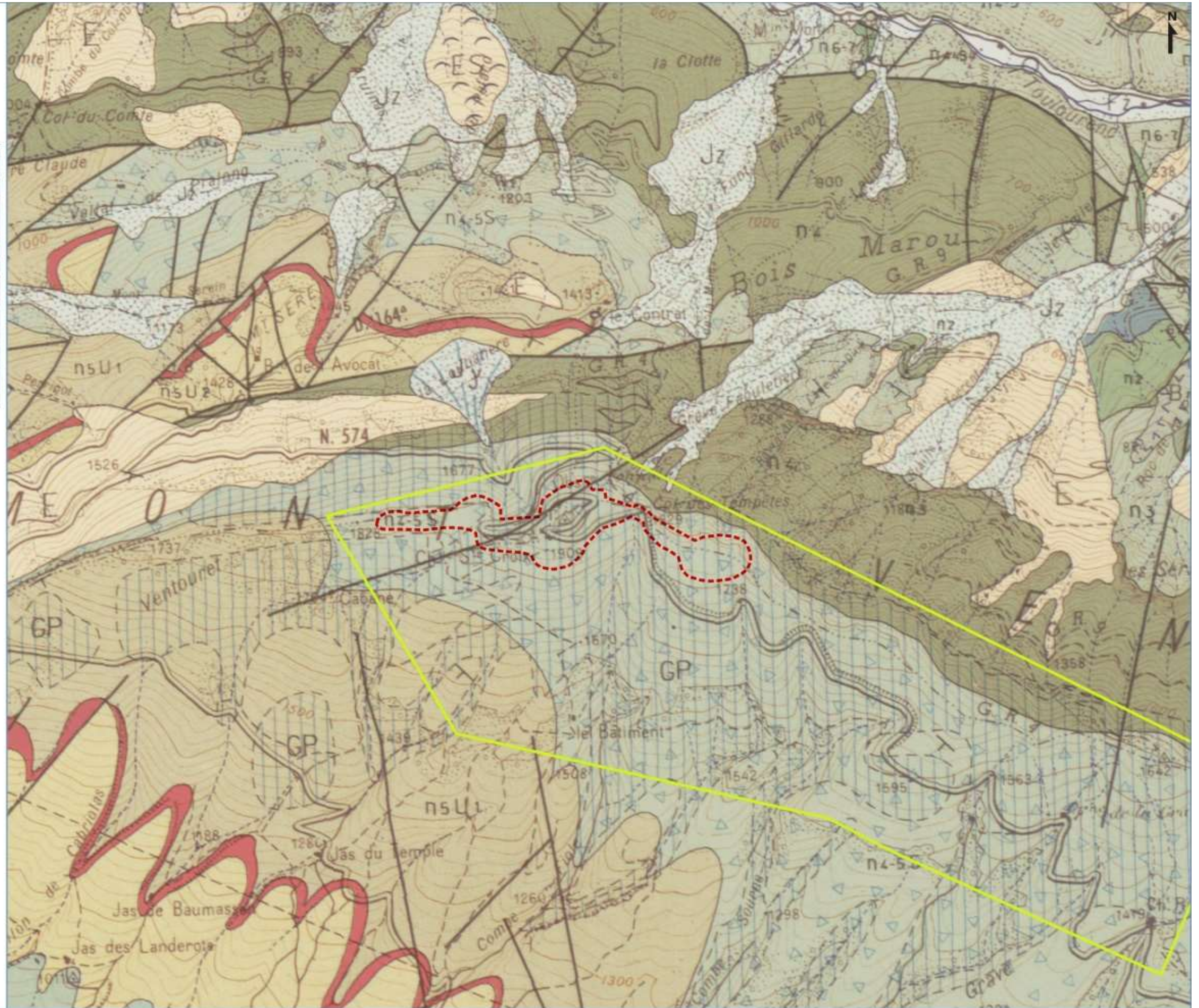
- Jy Cônes de déjection latéraux
- E Eboulis lités et masses glissées
- GP Périglaciaire actuel et récent
- Jz Matériel torrentiel de transit

- n2 Marnes à fossiles pyriteux
- n3 Marnes et calcaires marneux
- n4 Calcaires argileux
- n4-5S Calcaires fins à silex
- n5U1 Calcaires bioclastiques
- n5U2 Calcaires à rudistes
- n5U2(1) Calcaires à Coelentérés
- n5U3 Calcaires bioclastiques à silex

Sources : BRGM, DREAL PACA, BD Alti250, SMAEMV  
 Réalisation : Méditerranée Conseil



« 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 »





### III - ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

#### 1 La géomorphologie

Le massif est marqué par une forte dissymétrie nord-sud. Le sommet se situe à une altitude d'environ 1 911 m au centre d'une crête orientée est-ouest, longue de 25 kilomètres, large de 15 km et couvrant environ 26 000 ha. Vers le nord, l'escarpement est marqué par des pentes supérieures très raides. Le tronçon le plus abrupt de ce versant se situe au niveau du col des Tempêtes et est entaillé de nombreux ravins. Vers le sud, le relief se prolonge perpendiculairement à la crête principale et présente des pentes moins fortes qu'au nord.

Le mont Ventoux se trouve à l'extrémité nord-ouest d'une unité géologique appelée Panneau de couverture nord provençal. Ce panneau date du Crétacé, il s'agit d'une dalle sédimentaire, rigide, d'une épaisseur d'environ 400 mètres, et composée de calcaires urgoniens. Lors du Crétacé inférieur, les animaux et algues qui se trouvaient dans la mer tropicale qui recouvrait la Provence ont sédimenté et formé un récif calcaire. Lorsque la mer s'est retirée, le calcaire s'est retrouvé dans les massifs montagneux, il affleure aujourd'hui à l'air libre. Il est caractérisé par sa teinte très claire, souvent blanche, et sa grande solidité. Cet affleurement est bien visible au sommet du Mont Ventoux, et est responsable de sa vive couleur blanche caractéristique du Mont Ventoux.

Le mont doit aussi au Quaternaire une de ses spécificités. Cette ère est marquée par l'alternance de périodes froides glaciaires et de périodes chaudes. En période glaciaire, le calcaire subit les effets de la gélifraction. Sous l'action répétée du gel et du dégel, des éboulis d'altitude se sont formés sur le sommet (celui-ci est un véritable pierrier) et les hautes pentes, notamment dans les ravins du versant nord. Ce sont des reliefs périglaciaires. Sur les basses pentes, on trouve des éboulis de gravité. Certains se sont stabilisés et ont été colonisés par la végétation, d'autres sont encore actifs, comme au sommet. Sur les zones de faibles pentes au sommet, une colonisation du pierrier par une végétation rase se fait. Certains de ses secteurs sont utilisés pour l'agropastoralisme.

#### Vulnérabilité et contraintes

Les pierriers de calcaire du sommet ne présentent aucune vulnérabilité, mais compte tenu de sa dynamique, qu'elle soit naturelle ou non, ces éboulis peuvent représenter une contrainte technique dans la mise en œuvre et l'entretien des chaussées de circulation.

Les crêtes du Mont Ventoux font partie des sites géologiques surfaciques de l'inventaire patrimonial pour la rareté géologique qu'elles représentent au niveau national.

#### Pressions et tendance évolutive

De nombreux chemins au travers des pierriers se sont formés suite aux divagations des visiteurs du site faute de cheminements marqués visuellement. D'un point de vue géomorphologue, cette pression reste faible mais importante d'un point de vue « habitat écologique » pour les différentes espèces patrimoniales présentes sur le site, et notamment pour la flore qui développe une stratégie de colonisation des interstices du pierrier.

La tendance évolutive est l'**aggravation des éboulis par l'action anthropique** et par voie de conséquence la dégradation des pierriers d'un point de vue écologique.

#### Interaction avec les autres thématiques environnementales

La géomorphologie du sommet avec notamment ces pierriers interagit avec la biodiversité et le développement de la flore patrimoniale du site.

#### Enjeux environnementaux sur le secteur du Mont Ventoux et de son sommet

Les enjeux sont les suivants :

- Préservation des pierriers
- Information du public

#### Sensibilité de l'enjeu vis-à-vis du projet et perspective d'évolution

La sensibilité est évaluée forte. Concernant sa perspective d'évolution, la mise en œuvre du projet serait la réduction voire la suppression des éboulis d'origine anthropique dus aux divagations non maîtrisées des visiteurs.

#### Analyse AFOM au niveau du secteur du projet

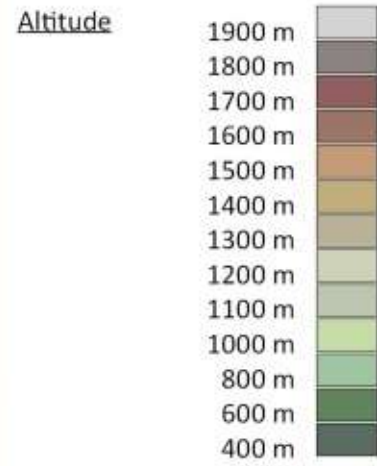
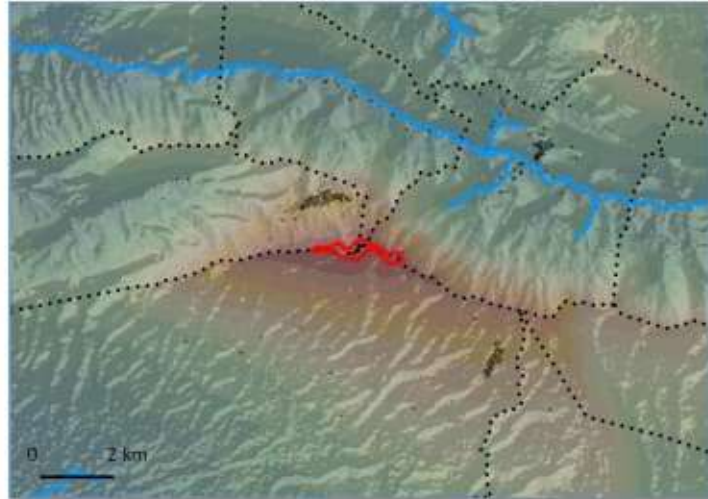
ATOUT	FAIBLESSE
Spécificité géologique rare au niveau national : affleurement de la formation de calcaire au sommet qui par phénomènes mécaniques a créé un grand pierrier au niveau des crêtes caractéristiques du Mont Ventoux (calotte blanche) Pierrier offrant un habitat écologique patrimonial	Pierrier dynamique sur certains secteurs présentant de fortes pentes Pression anthropique par divagation des visiteurs Pas de chemin bien défini et aucune valorisation par information.
OPPORTUNITE	MENACE
Programmation européenne 2014-2020 Espace Valléen « Projet de PNR Mont Ventoux » soutenant l'aménagement et la réhabilitation du sommet du Mont Ventoux. Présence du réseau Natura 2000	Aggravation des éboulis par l'action anthropique et par voie de conséquence la dégradation des pierriers d'un point de vue écologique (pierriers déjà fortement dégradés sur certains secteurs du sommet soumis aux divagations des visiteurs)



Photo 1 : Zones de pentes modérées du versant sud au droit du secteur du projet  
Zone plus ou moins active d'éboulis. Secteur du site surfacique géologique

RELIEF

Réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux  
 Phase 1 : études pré-opérationnelles  
 Etude Environnementale

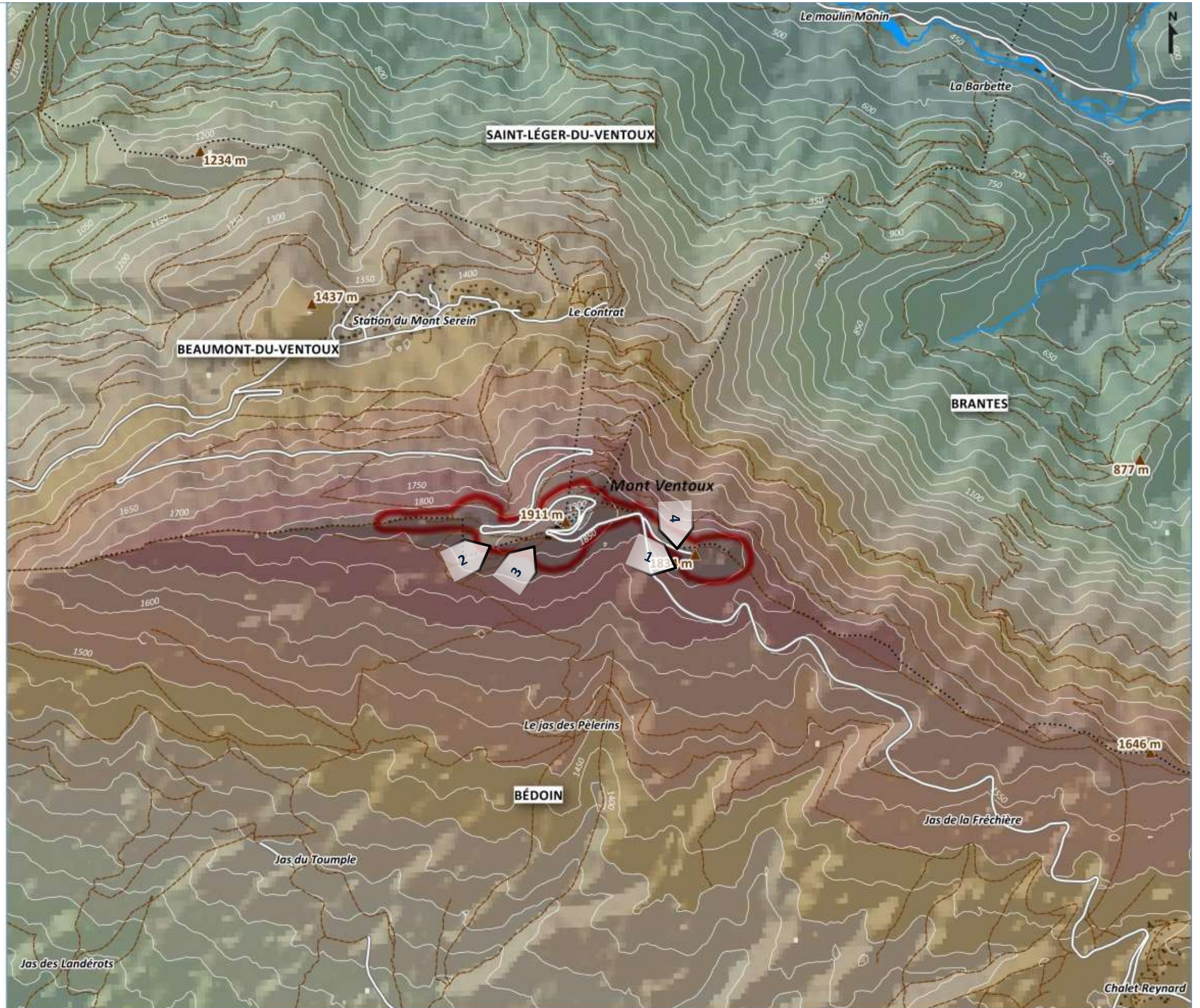


- Secteur projet
- Limite communale
- Cours d'eau permanent

Sources : BD ORTHO, BD Alti250, ASTER GDEM, SMAEMV  
 Réalisation : Médiaterre Conseil



« 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 »



Chalet Reynard



Photo 2 : Zone de faibles pentes sur le versant sud au niveau du secteur du projet  
Zone inactive d'éboulis. Présence d'une végétation rase



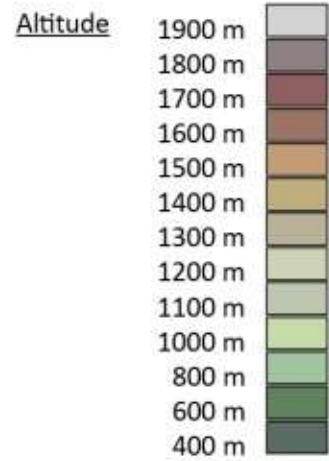
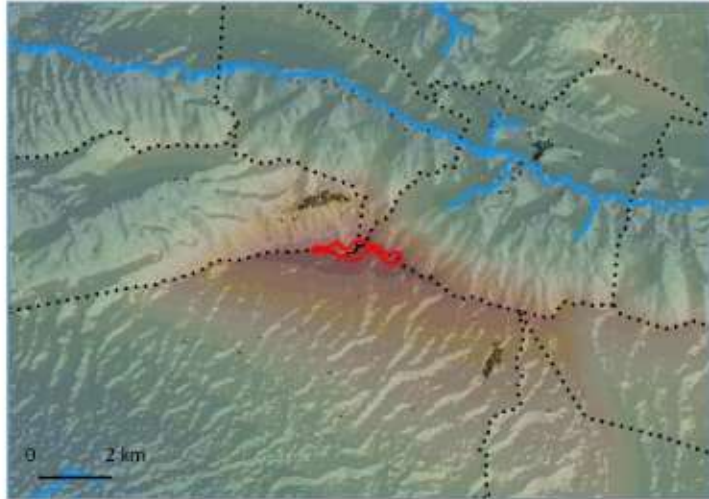
Photo 3 : Zone de faibles pentes sur le versant sud au niveau du secteur du projet  
Zone inactive d'éboulis. Présence d'une végétation rase



Photo 4 : Eboulis des pentes abruptes du versant nord au droit du secteur du projet  
Zone active d'éboulis

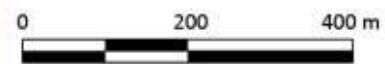
RELIEF

Réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux  
 Phase 1 : études pré-opérationnelles  
 Etude Environnementale

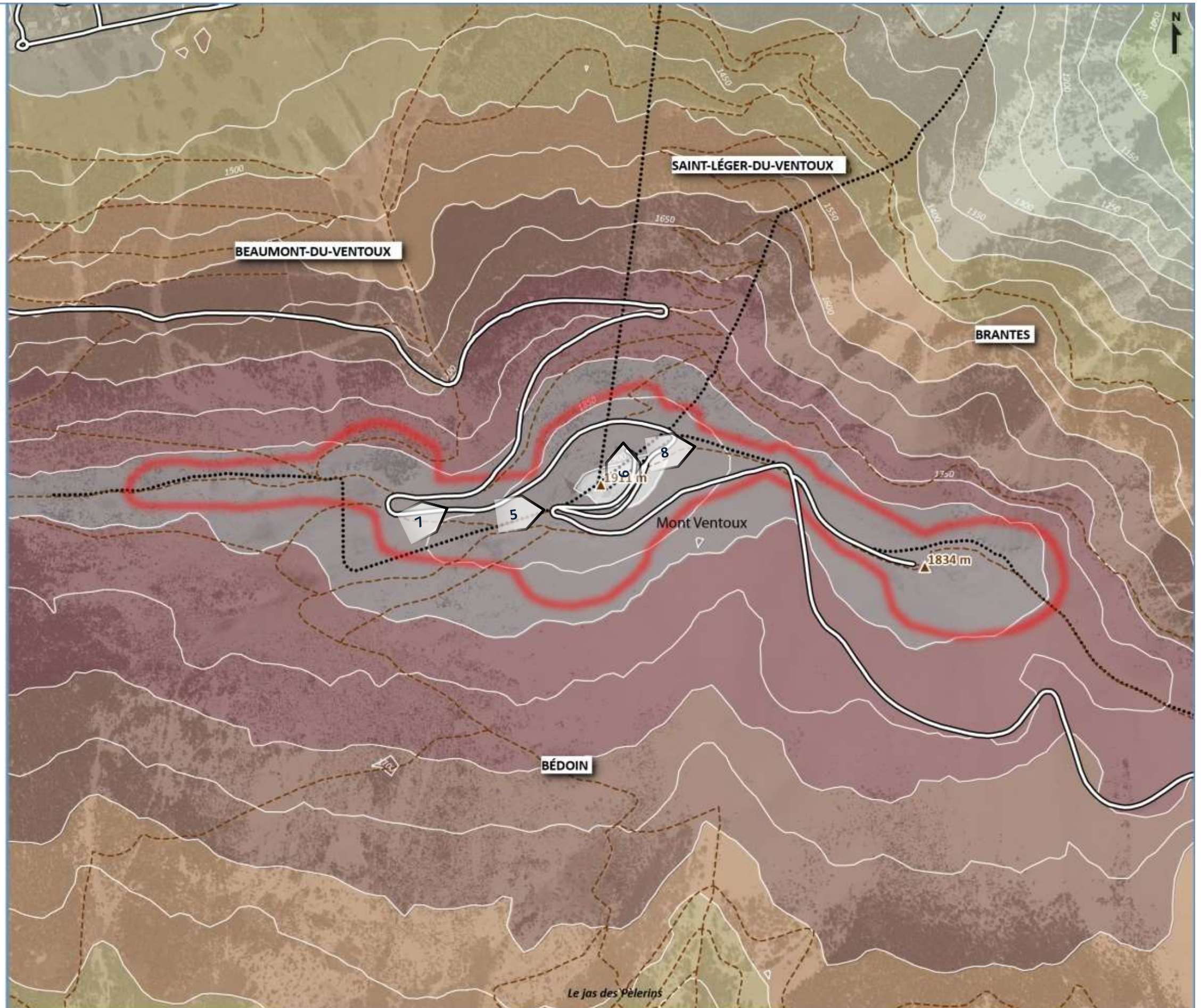


- Secteur projet
- Limite communale
- Cours d'eau
- Route
- Chemin

Sources : BRGM, BD Alti250, SMAEMV  
 Réalisation : Méditerranée Conseil



« 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 »



Le jas des Pèlerins



Photo 5 : Zone de fortes pentes sur le versant nord du secteur du projet  
Zone active d'éboulis. Présence de chemin de divagation. Pression anthropique



Photo 7 : Secteur Nord à pente modérée avec entaille d'origine anthropique sur pierriers  
Forte pression sur la dynamique naturelle du pierrier



Photo 6 : Eboulis d'origine anthropique



Photo 8 : Zone d'éboulis anthropique sur zone de divagation. Chemin balisé

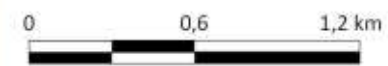
## HYDROGRAPHIE

Réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux  
 Phase 1 : études pré-opérationnelles  
 Etude Environnementale

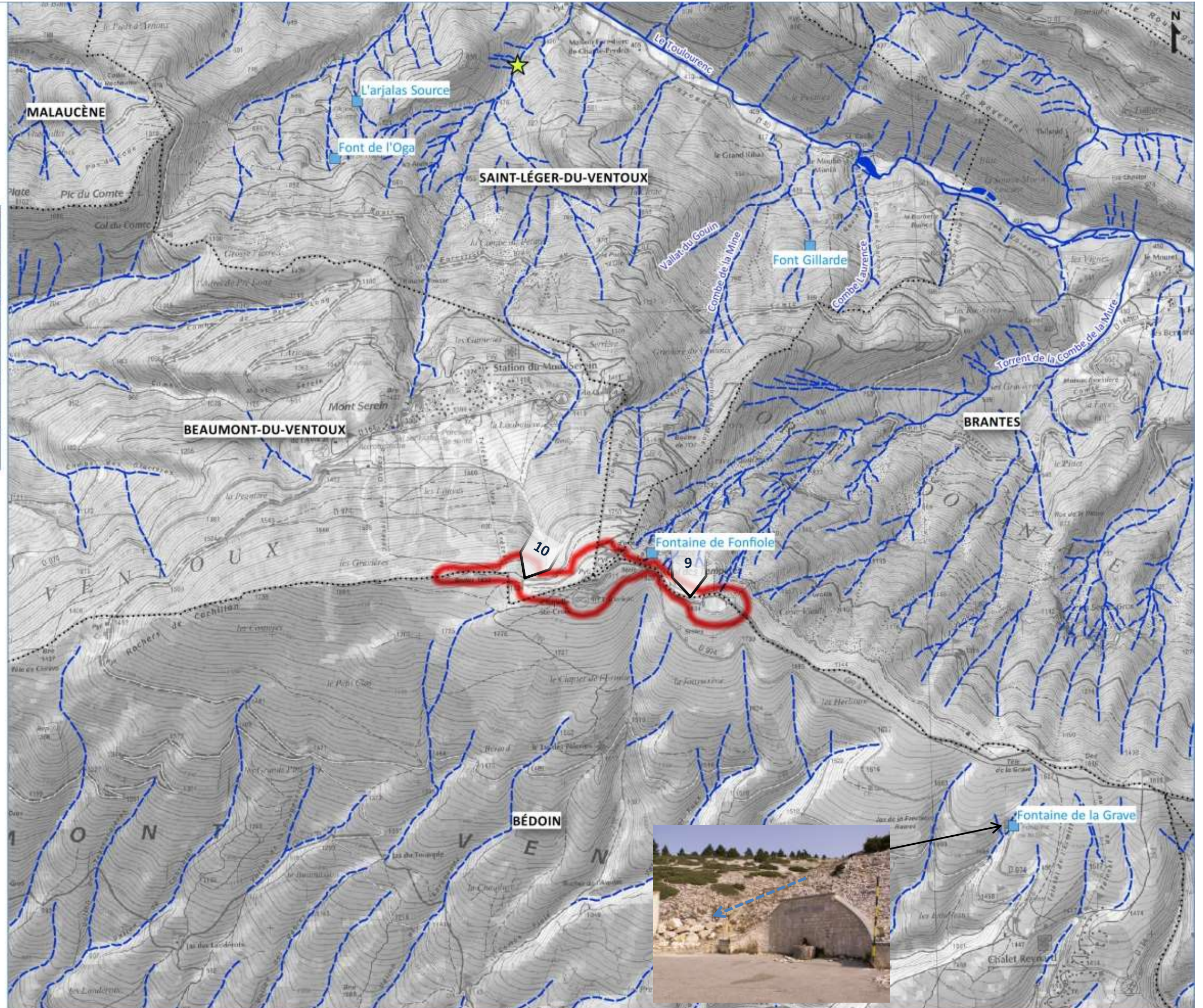


- Secteur projet
- Limite communale
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau temporaire
- Source du Rieu Froid (captage AEP)
- Autre source / Fontaine

Sources : BD Alti250, SCAN25, BD TOPO, SMAEMV,  
 Mairie de St-Leger-du-Ventoux  
 Réalisation : Médiaterre Conseil



« 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 »



2 Les eaux

L'eau semble absente du Mont Ventoux. Il n'y a quasiment pas d'écoulement surfacique. Hors, son massif constitue un impluvium remarquable et l'écoulement des eaux se fait en souterrain. On y trouve quelques rares sources dont la source du Rieufroid captée pour l'alimentation en eau potable de la commune de Saint-Léger-du-Ventoux (code BSS 09153X1004/HY) et la source de la Gillarde (code BSS ) alimentant la station du Mont Serein. Le ruissellement de surface est faible. Cependant, une importante lame est disponible pour l'écoulement, car le versant sud constitue une barrière aux masses d'air humides venant de la Méditerranée, et les précipitations sont abondantes dès que l'altitude augmente.

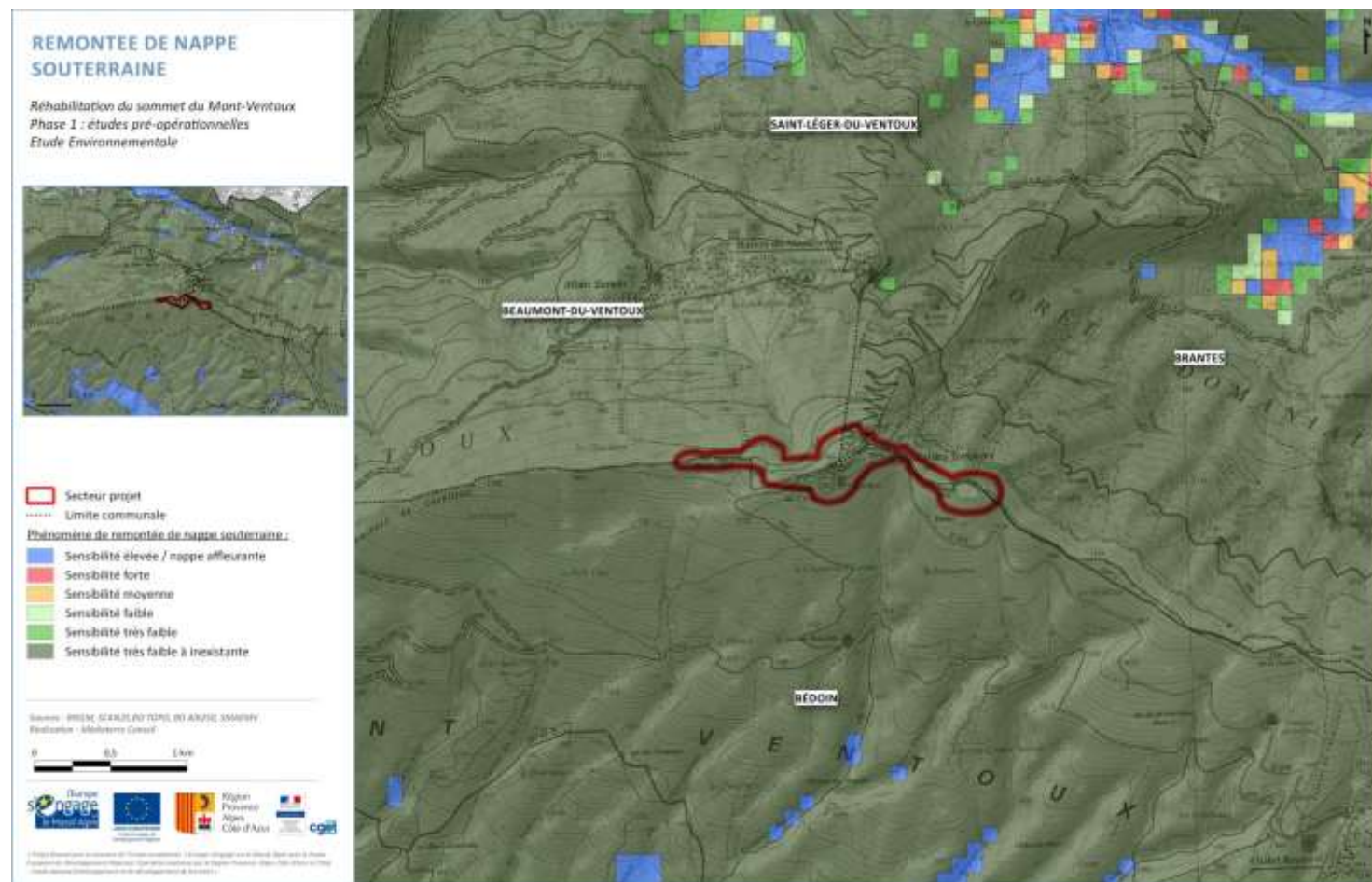
L'écoulement des eaux est donc presque exclusivement souterrain et se fait par infiltration des eaux météoriques sur les calcaires fissurés avec circulation préférentielle selon les thalwegs (voir carte ci-contre). Une partie de ces eaux d'infiltration ressort par la suite au niveau de zones de résurgence (voir carte ci-dessous) créant ainsi des torrents et alimentant les rivières des vallées en contrebas du Mont comme celle du Toulourenc au nord. Une partie de ces eaux s'infiltrent encore plus profondément et ressort plus au sud alimentant avec l'impluvium du plateau du Vaucluse, la Fontaine de Vaucluse, source remarquable de la Sorgue. Ainsi, le massif du Ventoux reçoit et fait circuler des volumes d'eau considérables dans un important réseau karstique alimentant une masse d'eau libre à dominante sédimentaire des calcaires urgoniens du plateau de Vaucluse et de la Montagne de Lure (masse d'eau FRDG130)

**Vulnérabilité et contraintes**

La circulation de l'eau se fait de manière souterraine, dans un réseau karstique qui par sa nature est très vulnérable aux pollutions de surface. Cette lame d'eau souterraine alimente en contrebas des torrents par le biais de nombreuses résurgences, comme le torrent de la Combe de la Mure situé sur le versant nord et dont le bassin versant est en limite aval du secteur du projet.



Photo 9 : Bassin Versant du torrent de la Combe de la Mure



Cette vulnérabilité des eaux souterraines aux pollutions de surface relève une attention toute particulière pour les sources captées du Rieufroid et de la Gillarde. Leur bassin versant prend naissance au sommet du Mont Ventoux par circulation karstique. Selon le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Saint-Léger-du-Ventoux, une attention doit être portée à la gestion des eaux pluviales et usées, notamment en ce qui concerne la station du Mont Serein afin de connaître les pollutions potentielles pouvant impacter la source liées à la présence de cet aménagement. Il en est de même pour les pollutions potentielles liées à la présence de la route allant au sommet, pollution issue de la circulation routière.



Photo 10 : Evacuation des eaux de ruissellement de la chaussée au niveau du bassin versant de la source du Rieufroid

**HYDROGRAPHIE**

Réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux  
 Phase 1 : études pré-opérationnelles  
 Etude Environnementale

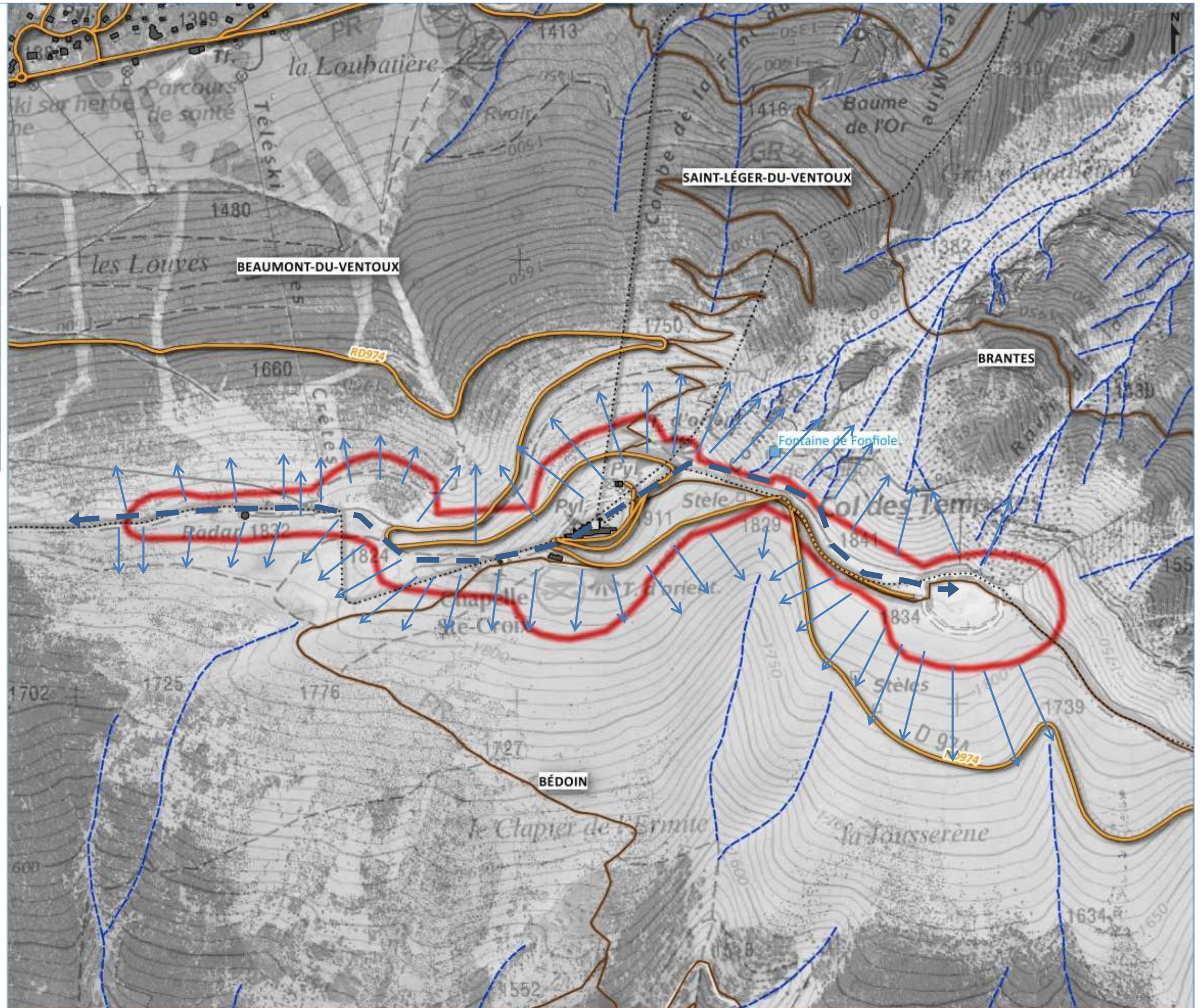


- Captage AEP
- Cours d'eau permanent
- Secteur projet
- Limite communale
- Cours d'eau temporaire
- Source / Fontaine
- Routes
- Chemins de randonnées (GR et PR)
- Bâti
- Ligne de répartition des écoulements des eaux entre le versant nord et le versant sud
- Sens des écoulements

Sources : BRGM, BD Alti250, SMAEMV, Mairie de St-Leger-du-Ventoux  
 Réalisation : Méditerranée Conseil



« 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 »





**Pressions et tendance évolutive**

Aucune pression sur les eaux ne nous semble significative, notamment concernant leur circulation comme la coupure des thalwegs par la route, ou leur prélèvement comme les sources du Rieufroid et de la Gillarde pour l'AEP. Une attention particulière est néanmoins à apporter. Elle concerne la vulnérabilité de ces eaux souterraines aux pollutions de surface pouvant ainsi constituer une certaine pression sur la qualité des eaux. Cela va donc concerner la gestion des eaux pluviales et usées et essentiellement au niveau de la station du Mont Serein.

Toutefois, compte tenu du nombre de véhicules circulant et stationnant au niveau du col, et des risques de pollution qui en découlent, ainsi que la présence d'un assainissement non collectif au niveau du restaurant « le Vendran » avec rejet en milieu naturel et d'un nouveau dispositif autonome envisagé, une attention est à apporter sur la gestion des eaux pluviales et usées car toute pollution, même au sommet, se retrouvera en aval.

Pour ce qui est de la tendance évolutive, celle-ci ne semble pas aller vers la dégradation, ni vers l'amélioration.

**Interaction avec les autres thématiques environnementales**

La seule interaction notable réside dans cette relation qualitative avec les rejets issus de l'environnement humain, engendrant des risques de pollution.

**Enjeux environnementaux sur le secteur du Mont Ventoux et de son sommet**

L'enjeu va concerner la préservation de la qualité des eaux souterraines de toutes pollutions de surface, notamment au niveau des bassins versants des sources du Rieufroid et de la Gillarde.

**Sensibilité de l'enjeu vis-à-vis du projet et perspective d'évolution**

La sensibilité est évaluée faible. En effet, cet enjeu concerne essentiellement la station du Mont Serein. Toutefois, dans sa perspective d'évolution au niveau du secteur du projet, la mise en œuvre du projet pourrait permettre d'améliorer l'existant dans la gestion des eaux pluviales du site d'un point de vue qualitatif.

**Analyse AFOM sur le secteur du projet**

ATOUT	FAIBLESSE
Réseau karstique permettant la circulation rapide des eaux météoriques	Forte vulnérabilité aux pollutions de surface
OPPORTUNITE	MENACE
Amélioration de la gestion des eaux, notamment de ruissellement par rapport à l'existant (gestion inexistante)	Risque de pollution des nappes de circulation souterraine par les eaux de ruissellement des chaussées et des eaux usées

**3 Le climat**

Ce massif possède toutes les caractéristiques climatiques des Alpes du Sud, dont il est le chaînon le plus occidental. De méditerranéennes au bas, elles évoluent en fonction de l'altitude vers un climat tempéré puis continental de type montagnard au sommet. Outre la présence du mistral, il est marqué par trois autres données importantes : la proximité de la mer Méditerranée, son altitude élevée et sa dissymétrie, un ubac très raide et un adret très long. Cette conjugaison est à l'origine de la richesse de sa biodiversité.

Le taux d'ensoleillement est très important puisque le versant méridional, tel la plaine comtadine, reçoit en moyenne 2 800 heures/an de rayonnement direct. La situation est différente au sommet. Très souvent empanaché de nuages, il baigne dans le brouillard plus de 200 jours par an. L'ensemble du massif est le siège d'importantes variations de température selon la saison. Chaude en été du fait de la réverbération du soleil sur les pierriers blancs, elle peut descendre à -30 °C en hiver, sous l'effet du vent. Les températures observées au sommet depuis 1960 varient de -15°C à 27°C, avec une tendance au réchauffement. À l'étage inférieur, vers 1 400 mètres, la moyenne annuelle tourne autour de 6 °C. À une altitude de 700 mètres, la même moyenne passe à 11 °C, ce qui a permis d'évaluer précisément le gradient de diminution de température sur les pentes du Ventoux à 0,6 °C par tranche de 100 mètres de hauteur. Un autre élément important est à comptabiliser, depuis 1980, on assiste à une augmentation de 1 °C dans la moyenne annuelle des températures réduisant ainsi le taux et la durée d'enneigement.

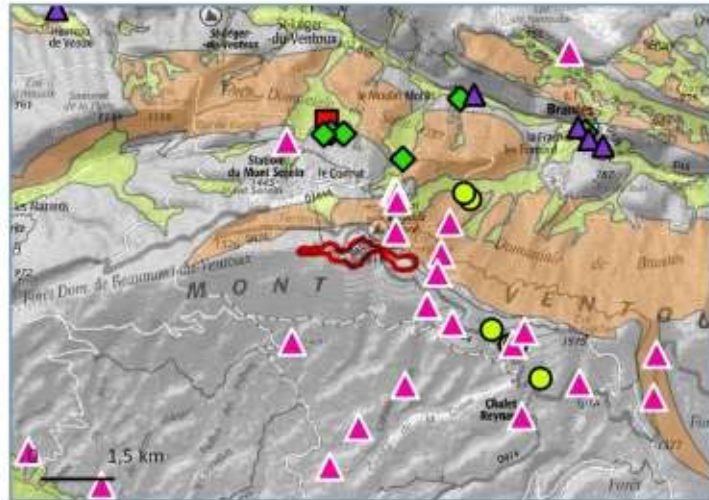
Le régime des précipitations est typiquement méditerranéen puisque soumis à un rythme à quatre temps : deux saisons sèches (une brève en hiver, une très longue et accentuée en été), deux saisons pluvieuses, en automne (pluies abondantes et brutales) et au printemps. Au bas du Ventoux, la moyenne annuelle est de 700 mm d'eau, ce qui correspond à 90 jours de pluie. À 700 mètres d'altitude, il tombe entre 900 et 950 mm par an, et à 1 400 mètres, de 1 000 à 1 150 mm au chalet Reynard, sur le versant méridional, tandis que la face septentrionale en reçoit 1 600 sur le plateau du Mont Serein. A contrario, le sommet est beaucoup moins arrosé puisque les précipitations se situent entre 800 et 900 mm. L'explication provient de la forte présence du vent au sommet et de sa violence.

Si la neige est rare sur le piémont, elle se maintient au sommet en moyenne 140 jours par an. Les relevés qui ont été établis depuis le milieu du XXe siècle à partir de 1 000 mètres d'altitude montrent que sur l'adret la neige au sol persiste 35 jours par an, tandis que pour l'ubac, elle y reste 50 jours. Mais celle-ci se fait de plus en plus rare du fait de l'augmentation des températures et du changement des régimes pluviométriques. Selon les données météorologiques SAFRAN, depuis les années 1960, la hauteur cumulée au sommet n'a pas dépassé le mètre (les plus grandes hauteurs ont été observées en 2001 et 2005). Depuis une dizaine d'année, on ne dépasse pas les 30cm de neige au sommet.

Le vent au sommet est supérieur à 90 km/h les deux tiers de l'année. On distingue principalement trois types de vent. Le mistral, tout d'abord, qui se subdivise en « mistral blanc » et « mistral noir ». Le premier, le plus connu, descend le long de la vallée du Rhône et sa force rend le ciel d'un bleu lumineux. Le second souffle avec des retours d'est et apporte un ciel nuageux. Au sommet du Ventoux, il souffle en moyenne pendant 151 jours. Sa plus grande vitesse a été enregistrée à 313 km/h le 20 mars 1967. Le « marin » est un vent du sud qui apporte la pluie. C'est lui qui détient le record de vitesse puisqu'il a été enregistré à deux reprises les 15 février et 19 novembre 1967, à 320 km/h. En effet, le mont s'étendant perpendiculairement au vent, il s'y produit un effet Venturi accélérant le flux d'air. Le troisième est la « ventoureso » ou brise du Ventoux. Cet air froid et sec, très rafraîchissant l'été, descend des Alpes du Sud et souffle jusqu'en Camargue.

**MOUVEMENTS DE TERRAIN  
 CAVITES**

Réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux  
 Phase 1 : études pré-opérationnelles  
 Etude Environnementale



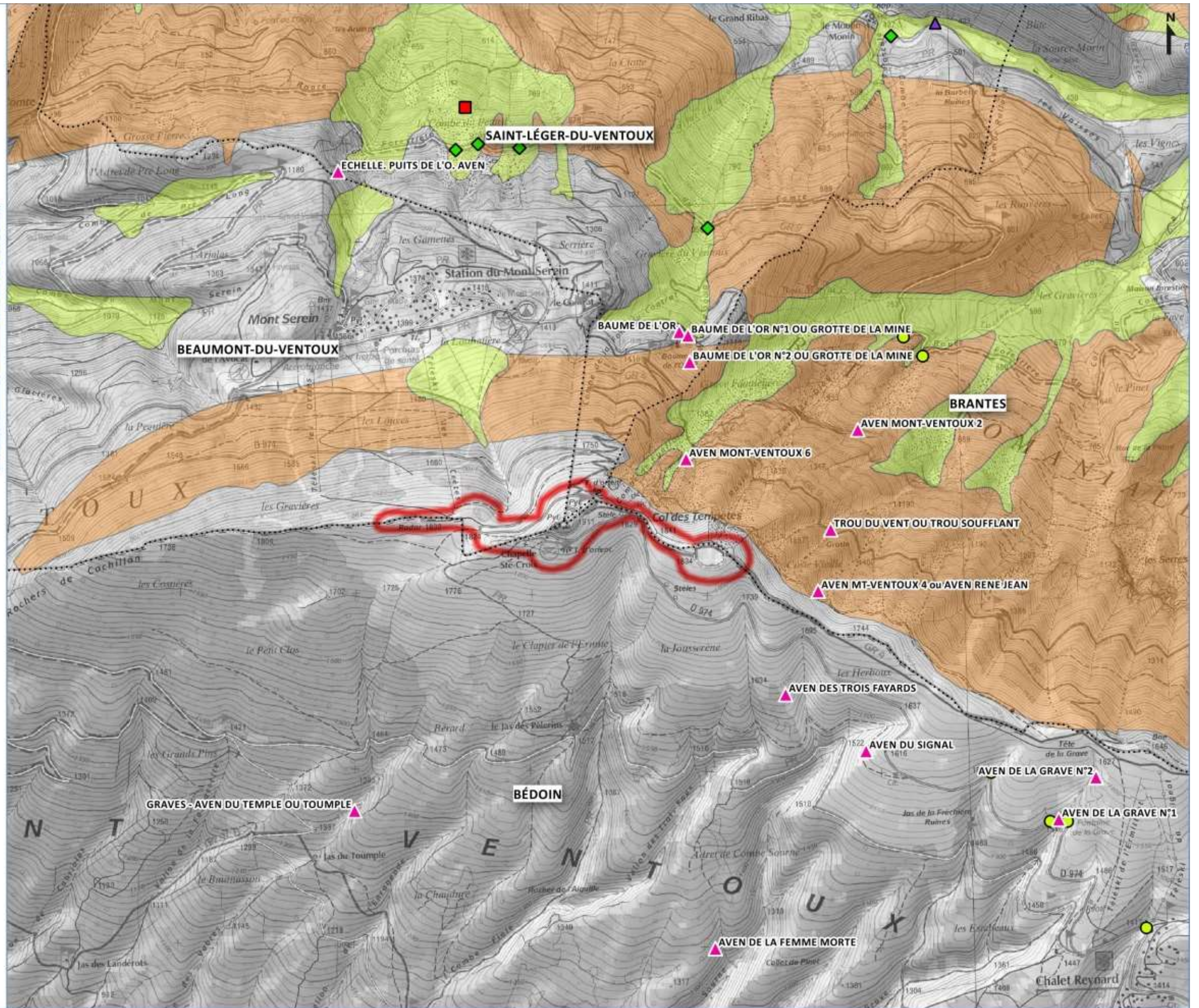
- Secteur projet
- Limite communale
- Phénomène de retrait/gonflement des argiles :**
- Aléa faible
- Aléa moyen
- ▲ Cavités souterraines
- Mouvements de terrain :**
- Glissement
- ◆ Eboulement
- Coulée
- ▲ Erosion des berges

Sources : BRGM infoterre, SCAN25, BDTOPO, BD Alti250, SMAEMV  
 Réalisation : Médiateur Conseil

0 0,5 1 km



« 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 »



**Vulnérabilité et contraintes**

Le changement des conditions climatiques locales du fait du réchauffement climatique entrainera un changement du gradient climatique et par conséquent un changement des étages écologiques mais aussi des possibles conséquences sur les activités en présence et notamment celles liées aux sports d'hiver.

Le climat et ses conditions pouvant être extrêmes, notamment au sommet (forte variation de température : de -30°C sous l'effet du vent à + 25 °C), beaucoup de vent avec des pointes dépassant les 320 km/h), représente une contrainte technique d'importance pour tout aménagement.

**Pressions et tendance évolutive**

Aucune pression à proprement parlé. Cette pression est d'ordre mondial mais tout projet peut contribuer à augmenter ou limiter la pression exercée par les activités humaines sur le changement climatique. La tendance évolutive, comme il est envisagé par les experts du climat, est un réchauffement avec l'augmentation des fréquences et des intensités des événements extrêmes. Cela pourra se caractériser au niveau du sommet par une diminution de l'enneigement voire sa disparition, et l'augmentation des phénomènes tempétueux (intensité et fréquence) avec la présence de vents violents dépassant les 320 Km/h.

**Interaction avec les autres thématiques environnementales**

Le climat a une forte interaction avec le milieu naturel et les étages écologiques et les usages du Mont-Ventoux.

**Enjeux environnementaux sur le secteur du Mont Ventoux et de son sommet**

Les enjeux vont concerner :

- la prise en considération du changement climatique dans le développement du territoire,
- l'adaptation des aménagements aux futures contraintes climatiques.

**Sensibilité de l'enjeu vis-à-vis du projet et perspective d'évolution**

La sensibilité est faible voire négligeable. La perspective d'évolution avec la mise en œuvre du projet sera à l'identique. Toutefois, la prise en compte dans l'aménagement des conditions extrêmes actuelles et futures dues aux changements climatiques devrait permettre d'améliorer la durabilité des biens matériels.

**Analyse AFOM sur le secteur du projet**

ATOUT	FAIBLESSE
Aucun	Aucune
OPPORTUNITE	MENACE
Aucune	Changement climatique Augmentation des phénomènes extrêmes (intensité et fréquence)

**4 Les risques naturels**

Les aléas naturels présents sur le Mont Ventoux, vont concerner

- la présence de cavités souterraines dues à l'action de l'eau dans le temps et pouvant présenter des aléas d'effondrement. La présence de nombreux avens atteste de cet aléa d'effondrement,
- l'aléa mouvement de terrain (coulée, glissement, éboulement),
- l'aléa lié au retrait et au gonflement des argiles,
- l'aléa inondations et crues torrentielles dans la vallée du Toulourenc,
- l'aléa feux de forêt pouvant être moyen à fort.

Le secteur de projet n'est concerné par aucun de ces aléas.

**Vulnérabilité et contraintes**

Aucune vulnérabilité et contrainte n'est à signaler.

**Pressions et tendance évolutive**

Aucune pression n'est à signaler. Pour ce qui est de la tendance évolutive, celle-ci sera à l'identique. Aucune augmentation ou diminution.

**Interaction avec les autres thématiques environnementales**

Aucune interaction notable.

**Enjeux environnementaux sur le secteur du Mont Ventoux et de son sommet**

Les enjeux vont concerner :

- La prise en compte des aléas pour la protection des personnes et des biens matériels
- La diminution des risques, notamment face au risque d'inondation.

**Sensibilité de l'enjeu vis-à-vis du projet et perspective d'évolution**

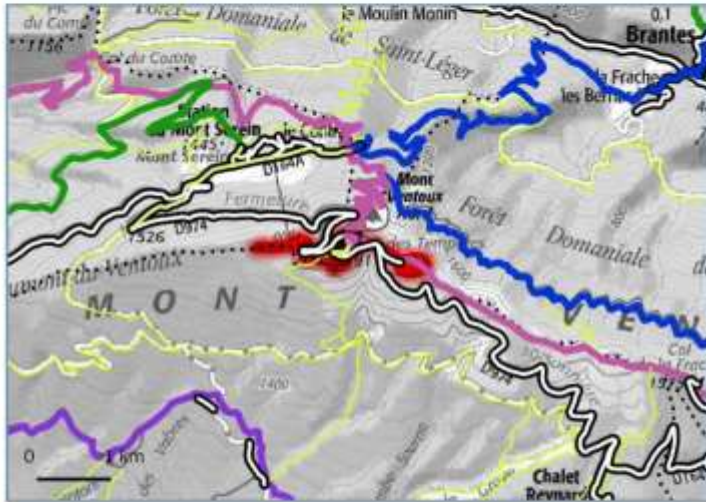
La sensibilité est négligeable et la mise en œuvre du projet n'aura aucune incidence sur la tendance évolutive.

**Analyse AFOM sur le secteur du projet**

ATOUT	FAIBLESSE
Aucun	Aucune
OPPORTUNITE	MENACE
Aucune	Augmentation des aléas avec le changement climatique

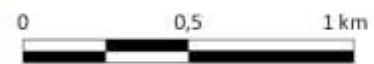
## DEPLACEMENTS

Réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux  
 Phase 1 : études pré-opérationnelles  
 Etude Environnementale

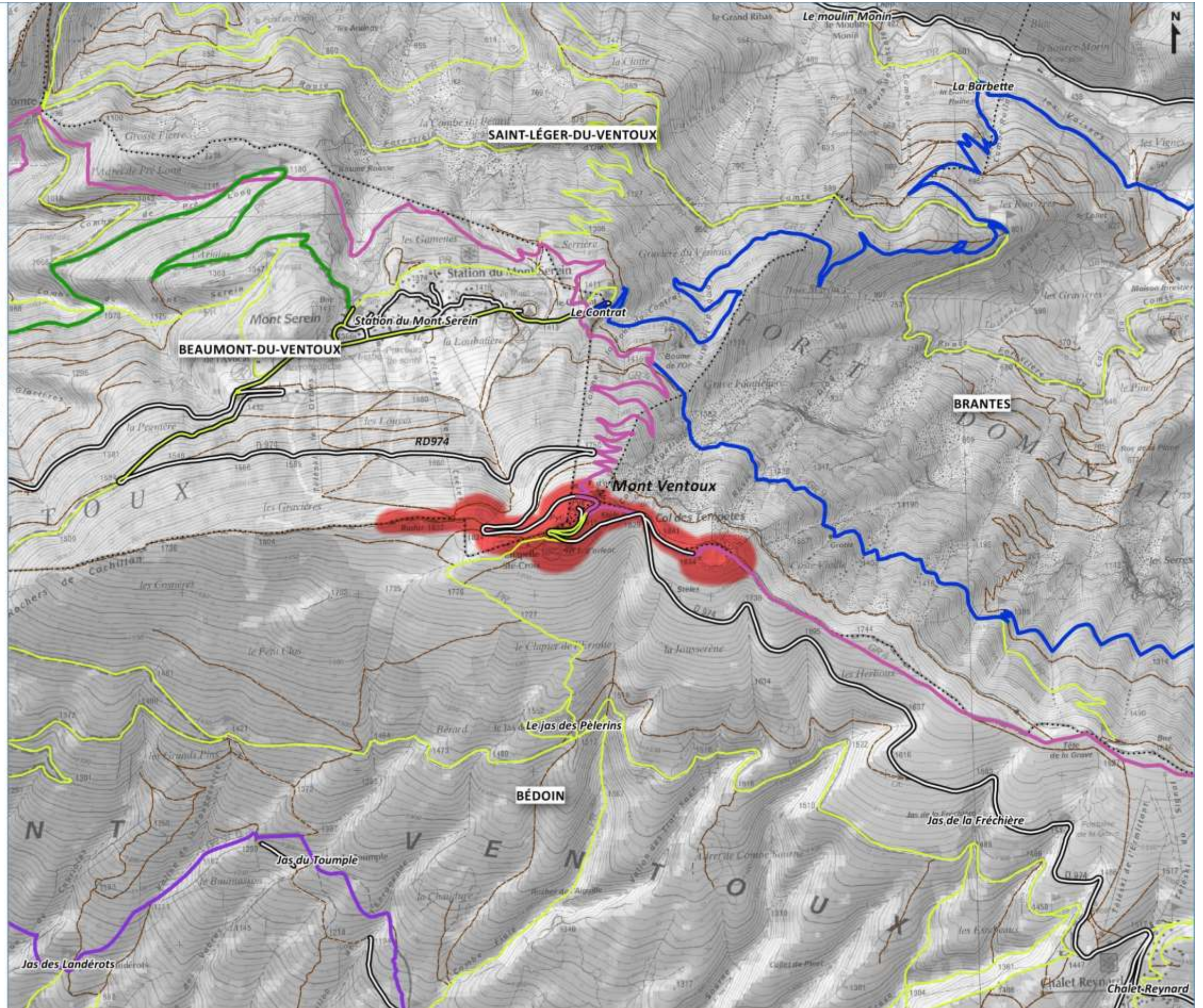


- Secteur projet
- ..... Limite communale
- Routes
- - - Chemins
- Chemins / routes balisés :**
- GR4
- GR9
- GR91
- GR91B
- PR

Sources : SMAEMV, SCAN 25, BD TOPO  
 Réalisation : Méditerranée Conseil



« 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 »



## IV - ENVIRONNEMENT HUMAIN

### 1 Les déplacements et les fonctionnements

Le sommet du Mont Ventoux est accessible par la RD974 gérée par le Conseil Départemental de Vaucluse, reliant les stations du Mont Serein sur le versant nord et le Chalet Reynard sur le versant sud, et les villages de Malaucène, Bédoin et Sault. Le massif du Mont Ventoux est également traversé par de nombreux chemins de randonnée dont le GR4 et un PR arrivant au sommet. Avec plus d'un million de visiteurs par an, le Mont Ventoux est un haut lieu touristique de Provence. Sa silhouette dégagée et unique attire toujours plus de curieux, de sportifs ou simplement d'amoureux de la nature et des vastes paysages. Son ascension se fait essentiellement en voiture ou en vélo engendrant un trafic certain et son lot de conflit. L'accès au sommet étant complètement libre d'avril à octobre entre les deux stations, on y monte sans contrainte mais également sans être guidé.

L'ascension depuis le versant nord se fait depuis la station du Mont Serein, station familiale proposant de nombreux stationnements organisés, d'équipements et de services (ski, randonnée, activités sportives et de loisir, etc.). L'accès au sommet se fait par la RD974 en bon état avec une pente importante. Il n'y a aucune piste cyclable et très peu de point d'arrêt au bord (accotement). En allant vers le sommet, un parking non aménagé est présent au niveau du radar de l'aviation civile (radôme).



Espace de stationnement au niveau du radôme de l'aviation civile.

Depuis le versant sud, l'ascension se fait au départ de la station du Chalet Reynard, proposant un parking non organisé et des équipements et services de base pour cette petite station de ski. L'accès au sommet se fait par la RD974 en bon état avec une pente moins importante que celle du versant nord mais avec une vue beaucoup plus dégagée. De nombreux accotements sont présents, ainsi qu'une piste cyclable qui semble complètement sous-dimensionnée compte tenu de la fréquentation.

A l'arrivée au sommet, l'absence de stationnement maîtrisé et de cheminement piéton organisé génère une véritable confusion, qui prend une dimension anarchique au sommet. Le stationnement est désordonné, sur la route et les talus, avec aucun parapet de protection pour certains stationnements situés à flanc de pentes. Les visiteurs circulent sans direction, piétinant des espaces naturels remarquables et dégradant les bâtiments. Aucun service n'est offert et peu d'information est disponible sur le site et les alentours. Cette situation devient critique à certaines périodes de l'année, au détriment de la sécurité des visiteurs.



Conflit d'usage entre les cyclistes et les voitures



Absence de cheminement piéton et évacuation de EP en mauvais état



Stationnement non maîtrisé



Circulation difficile et problématique

Cette fréquentation, voire même sur-fréquentation, a été estimée à près de 82 000 cyclistes effectuant l'ascension entre juin et septembre avec une moyenne de 220 cyclistes par jour dont les trois quarts viennent du sud et des pics de plus de 700 cyclistes par jours. Pour ce qui est des véhicules, cette fréquentation est de l'ordre de 1 000 véhicules par jour en moyenne, voire 1 400 en considérant les dimanches et jours fériés, avec un pic durant les mois de juillet et d'août.

Concernant les équipements, le site du sommet est sous-valorisé et peu équipé : absence de point d'eau et de sanitaires publics, un seul container à déchets et peu accessible, équipements dégradés (plateforme d'observation, évacuation des eaux pluviales,...).

#### Vulnérabilité et contraintes

Le fonctionnement au sein du site est fragilisé par une sur-fréquentation non maîtrisée (stationnements non définis, aucune régulation du trafic, cheminements piétons non-identifiés). Les contraintes liées au déplacement et au fonctionnement seront d'ordre technique et sécuritaire pour le stationnement (emprises des bas-côtés limitées voire inexistantes, stationnement dans le sens de la voie pour la sécurité,...) et réglementaire en cas de déblais ou de remblais compte tenu du contexte patrimonial et réglementaire du site.

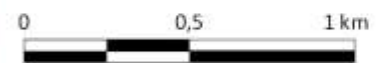
## OCCUPATION DU SOL

Réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux  
 Phase 1 : études pré-opérationnelles  
 Etude Environnementale

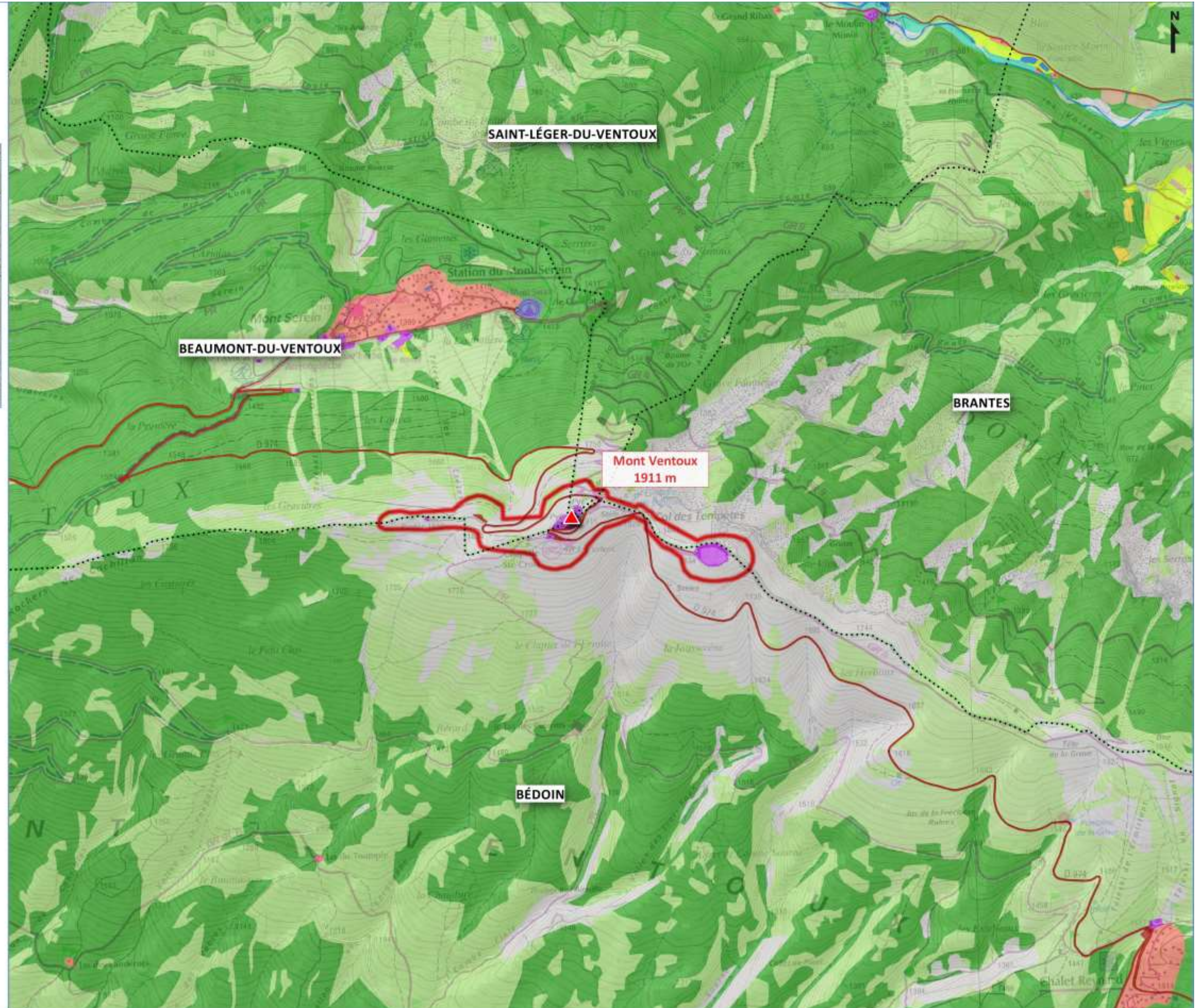


- Secteur\_projet
- Limite\_communale
- Occupation du sol**
- Bâti diffus
- Zones industrielles et commerciales
- Réseaux routiers et ferroviaires et espaces associés
- Equipements sportifs et de loisirs
- Cultures permanentes
- Zones agricoles hétérogènes
- Terres arables et prairies
- Forêts
- Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
- Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation
- Zones humides intérieures
- Eaux continentales

Sources : IGN SCAN25, SCAN250, GeoFla, BD Alti250, SMAEMV  
 Réalisation : Méditerranée Conseil



« 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 »



**Pressions et tendance évolutive**

La principale pression sur le fonctionnement du site est la sur-fréquentation observée, notamment sur la période estivale. Cette tendance est croissante.

**Interaction avec les autres thématiques environnementales**

Le fonctionnement du site va interagir avec les dimensions paysagère et écologique.

**Enjeux environnementaux sur le secteur du Mont Ventoux et de son sommet**

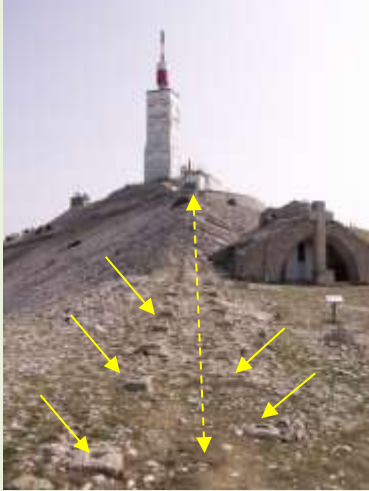
Les enjeux vont concerner :

- La maîtrise et l'organisation du stationnement
- La régulation et la fluidification de la circulation des visiteurs
- L'amélioration de l'accueil et de la sécurité des visiteurs

**Sensibilité de l'enjeu vis-à-vis du projet et perspective d'évolution**

La sensibilité est forte et la perspective d'évolution du site sur son fonctionnement devrait tendre vers une meilleure maîtrise des flux pour diminuer l'impact qui en résulte à savoir la dégradation du site du point de vue paysager et écologique.

**Analyse AFOM sur le secteur du projet**

ATOUT	FAIBLESSE
<p>Des cheminements piétons parfois existant avec présence de bornages (socle béton réceptacle d'un poteau) mais abandonnés</p> 	<p><b>Absence de cheminements piétons organisés :</b> Absence de signalétique et de cheminements piétons aménagés entraînant une difficulté de circulation et d'accès aux principaux points d'intérêt ; Circulation dangereuse dans les pierriers et piétinement des espaces naturels ; Dégradation des bâtiments et accès à des sites interdits voire dangereux (toiture bâtiment de l'armée) ; Confrontations piétons / voitures récurrentes</p> <p><b>Circulation et stationnement anarchique :</b> stationnement désordonné en bord de route, voire directement sur la route ; circulation en double sens perturbée par les véhicules garés, Accès à la plateforme de l'observatoire non organisé et non régulé pour les véhicules, vélos et piétons ; Equipements manquant et dégradés : point d'eau et sanitaire public, poubelles, évacuation des eaux pluviales, plateforme d'observation</p>
OPPORTUNITE	MENACE
<p>Le projet de PNR et la dynamique européenne 2014-2020 « Espace Valléen »</p>	<p>Engorgement du site générant des situations dangereuses et accidentogènes</p>

Evacuation des eaux pluviales totalement dégradée  
A cause des passages des piétons causant une déstructuration du pierrier par éboulis

Présence de déchets sur les chemins par l'absence de poubelles



**2 Les activités et les usages**

Les activités et usages présents sur le Mont Ventoux sont :

**LE TOURISME ET LES MANIFESTATION SPORTIVES**

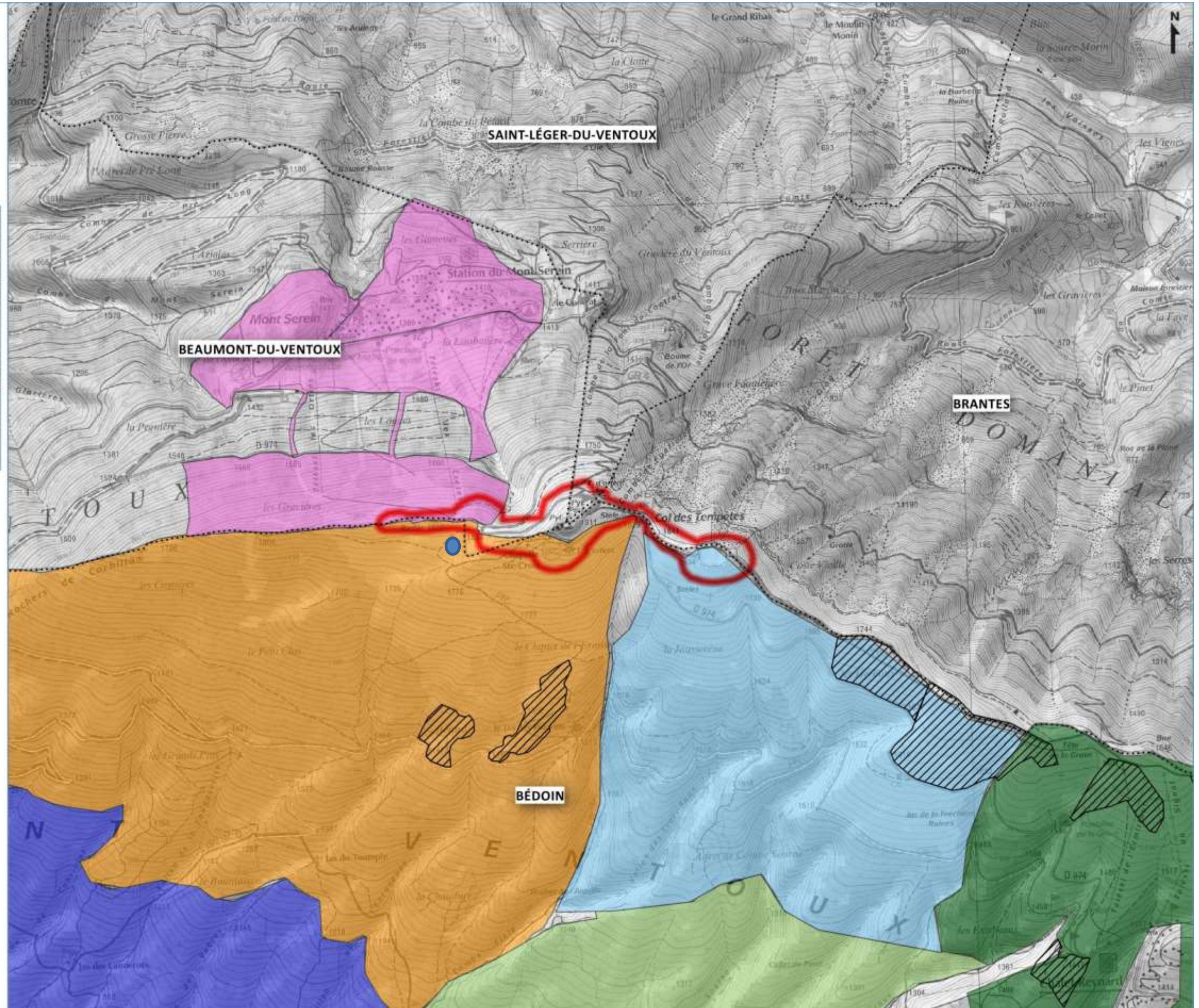
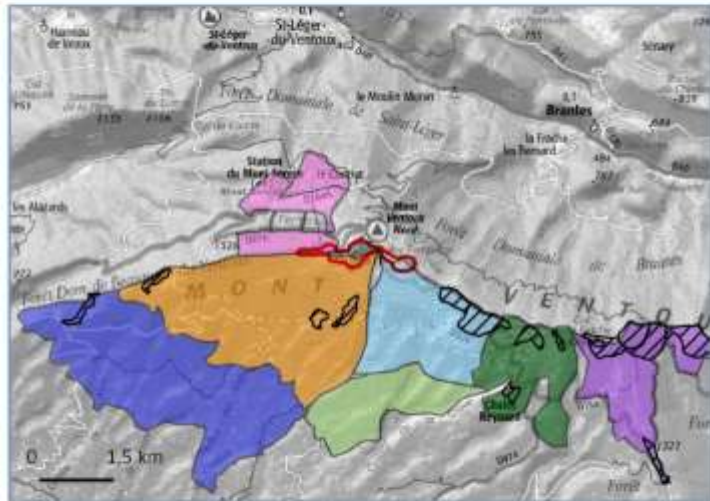
Très accessible par sa route sommitale, le Ventoux est une destination incontournable pour les voitures, cyclistes, randonneurs, etc. La fréquentation touristique, très importante en période estivale, a été estimée au sommet à plus de 700 000 visiteurs d'avril à octobre. Deux stations de ski sont présentes (Mont Serein et Chalet Reynard) et se diversifient vers des activités plus estivales. Plusieurs chemins de randonnée sillonnent le Ventoux : 4 x 4, VTT et quads peuvent circuler sur les pistes. De nombreuses manifestations sportives sont organisées comme la plus célèbre : le Tour de France

**LA PRODUCTION FORESTIERE**

A partir du XIX<sup>ème</sup> siècle, il est fait le constat d'une déforestation préoccupante des pentes du Ventoux entre 550 et 1150 m (pression humaine, pastorale et forestière). Suite à des inondations (1850/1860), la politique de Restauration des Terrains de Montagne sur le Ventoux démarre et va s'étaler sur plus de 80 ans. Les 3 vagues d'Aménagements forestiers vont suivre (47-76 / 68-91 / 79-2004). Dans les années 70, lors des reboisements FFN, 1400 ha sur les 6838 ha de la forêt communale de Bédoin sont reboisés en cèdres. Le Ventoux a donc largement retrouvé sa couverture forestière, l'érosion a été stoppée et les sols améliorés (un seul bémol au niveau de l'acidification sous les pins noirs). Seules les richesses des milieux ouverts n'ont été redécouvertes que tardivement (années 2000, avec la mise en place du Réseau Natura 2000) et n'ont alors plus été qualifiés comme « vides reboisables ».

AGRICULTURE

Réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux  
 Phase 1 : études pré-opérationnelles  
 Etude Environnementale



- Secteur projet
- Limite communale
- Mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC)
- Unités pastorales :
- Chalet Reynard
- Collet Rouge Beume Chat
- Couanche
- La Jousserene
- Mont Serein
- Sommet Ventoux
- Couchade

Sources : SCAN2S, BD TOPO, SMAEMV  
 Réalisation : Méditerranée Conseil



« 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 »



**LA CHASSE**

D'importantes populations d'ongulés sauvages sont présentes sur le massif : le Cerf élaphe, le Chamois, le Chevreuil, le Mouflon et le Sanglier. La chasse est donc très présente sur tout le massif, soit dans le cadre des sociétés communales, soit par concessions à des Groupements d'Intérêt Cynégétique ou par chasse dirigée dans les forêts domaniales.

**L'ACTIVITE PASTORALE**

Autrefois pâturé de manière intensive, la politique de reboisement du massif du Mont-Ventoux impulsée à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle a très largement contraint l'élevage ovin (mise en défens des boisements, protection des régénérations...). De nombreuses petites troupes occupant les bergeries, aujourd'hui pour la plupart en ruines, ont été remplacées par des effectifs de troupeaux nettement plus importants. Il a fallu attendre le milieu des années 1980 pour voir émerger les premières mesures d'accompagnement de la profession (restauration de bergerie, restauration de quelques milieux, mise en place de citernes, ...). Progressivement, les volontés locales se sont affirmées pour soutenir la filière, appuyées par une montée en puissance des politiques publiques agro-environnementales (Natura 2000, MAET) principalement orientées vers les zones sommitales et de crêtes, intégrant le pastoralisme comme véritable activité socio-économique gestionnaire de l'espace naturel. Aujourd'hui, une dizaine d'éleveurs parcourt l'ensemble du massif. Les principaux quartiers de pâturage sont répartis entre les zones « emblématiques » (zones sommitales sur pelouses et éboulis calcaires) et les secteurs périphériques sur les contreforts du Ventoux. Néanmoins, l'embroussaillage progressif de nombreux espaces entraîne une perte importante à la fois des ressources pastorales mais aussi de la diversité écologique et paysagère. L'arrivée du loup doit également être intégrée dans l'organisation des pratiques d'élevage. De plus l'absence d'abris de berger, notamment sur la partie sommitale handicape la profession.

Le secteur du projet est concerné par 3 unités pastorales :

- La Jousserène
- Mont Serein
- Sommet Ventoux

**L'ACTIVITE MILITAIRE**

Le sommet est également un site d'émission et de relais d'ondes (Tour France Telecom), et de défense nationale majeur depuis les années 1950 (Tour de l'Armée de l'Air). La plateforme vers le col de tempête présente des vestiges de cette occupation (présence d'enrobé bitumineux et de ferraille affleurant).

**Vulnérabilité et contraintes**

La principale fragilité pouvant être mentionnée réside dans l'activité pastorale soumise à la difficulté de la profession avec un manque d'équipement certain pour les bergers et la prédation nouvelle du loup. La principale contrainte pour les activités, et notamment au niveau du sommet, est d'ordre règlementaire avec le site Natura 2000 avec l'obligation pour toutes manifestations sportives d'évaluer les incidences sur le site conformément à l'article R414-19 du code de l'environnement.

**Pressions et tendance évolutive**

Les activités engendrent des pressions certaines sur les milieux, notamment les activités touristique et pastorale. La pression touristique étant beaucoup plus importante (piétinement, pollution, conflit d'usage, etc....) que celle occasionnée par l'activité pastorale avec le risque de surpâturage. Mais des mesures agro-environnementales et climatiques sont mises en place pour réduire cette pression potentielle, contrairement à l'activité touristique difficilement maitrisable. Les tendances vont vers une augmentation de l'activité touristique et donc une

augmentation de sa pression sur l'environnement (piétinement, divagation dans les éboulis, déchets, pollution,...).

**Interaction avec les autres thématiques environnementales**

La principale interaction va concerner les paysages et l'écologie.

**Enjeux environnementaux sur le secteur du Mont Ventoux et de son sommet**

Les principaux enjeux vont concerner :

- la gestion touristique pour tendre vers un tourisme durable,
- le maintien d'une activité agro-pastorale.

**Sensibilité de l'enjeu vis-à-vis du projet et perspective d'évolution**

La sensibilité des enjeux est évaluée « modérée à forte » pour l'activité touristique du sommet. En effet, le projet peut permettre de tendre vers un tourisme durable et de ne plus continuer dans un fonctionnement de tourisme de masse, pour lequel le site n'est pas équipé et difficilement équitable.

**Analyse AFOM sur le secteur du projet**

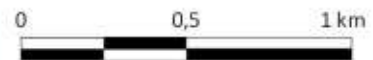
ATOUT	FAIBLESSE
Haut-lieu touristique Paysage et patrimoine naturel exceptionnels Deux zones de faibles pentes permettant le couchage des troupeaux (zone de couchade)	Absence d'abris de berger sur la partie sommitale Dégradation et absence d'équipement pour un bon accueil des visiteurs Visiteur laissé à lui-même, aucune information et d'explication du site. Présence de ferrailage et d'enrobé bitumineux, signe de l'activité au niveau de la plateforme du col des tempêtes
OPPORTUNITE	MENACE
Projet de PNR Possibilité de tendre vers un tourisme durable en améliorant la gestion de l'activité touristique (sensibilisation / information) Possibilité d'améliorer les conditions de travail des bergers au niveau du sommet	Augmentation de la fréquentation touristique et des impacts sur l'environnement créé par un tourisme de masse Diminution de l'activité pastorale au sommet

**URBANISME**

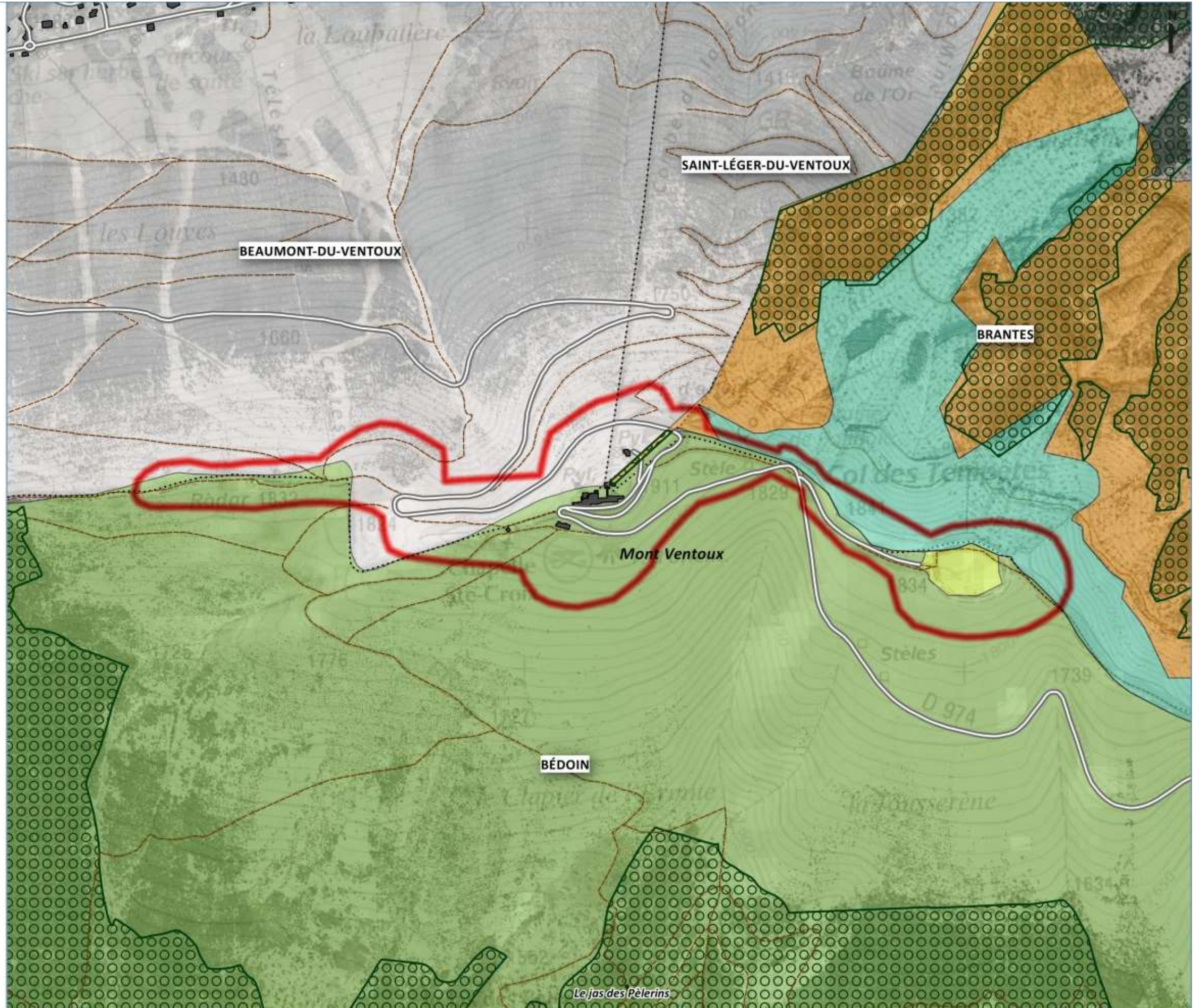
Réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux  
 Phase 1 : études pré-opérationnelles  
 Etude Environnementale

-  Secteur projet
-  Limite communale
-  Route
-  Chemin
-  Bâtiments
- Zonage du PLU de Bédoin**
-  N
-  Na
- PLU de Brantes  
(en cours d'élaboration)**
-  Nn
-  Nnf3
-  EBC
-  Communes soumises au RNU

Sources : BD Alti250, SMAEMV, Geoportail de l'Urbanisme  
 Réalisation : Méditerranée Conseil



« 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 »



3 L'urbanisme et le foncier

Le secteur du projet est concerné par quatre communes et leur document d'urbanisme. Les communes sont les suivantes :

- Beaumont-du-Ventoux, commune soumise au règlement national d'urbanisme,
- Saint-Léger-du-Ventoux, commune soumise au règlement national d'urbanisme,
- Brantes, commune disposant d'un Plan Local d'Urbanisme en cours d'approbation,
- Bédoin, commune disposant d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 3 juin 2017.

Ces quatre communes sont également soumises à la « loi montagne » concernant l'aménagement et la protection de la montagne : L122-1 à L122-27 et R122-1 à R122-20 du code de l'urbanisme.

Pour la commune de Bédoin, 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 réglementation 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 ou 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.

Pour la commune de Brantes dont le PLU est 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 réglementation 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.

Pour les commune ne disposant pas de PLU, 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.

En outre, les communes de Brantes et Saint-Léger-du-Ventoux font partie du périmètre du SCoT COPAVO, en cours de révision, et les communes de Bédoin et Beaumont-du-Ventoux, de celui de l'Arc Comtat Ventoux, également en cours de révision.

Concernant le foncier, celui-ci est une véritable mosaïque. Les propriétaires fonciers sont multiples et en majorité publics, comme les communes, l'Etat et le Conseil départemental. Le secteur d'étude est majoritairement intégré aux forêts publiques suivantes :

- Forêt Domaniale du Ventoux (commune Beaumont du Ventoux)
- Forêt domaniale du Toulourenc (Communes St Léger du Vantoux et Brantes)
- Forêt communale de Bedoin (commune de Bedoin).

Vulnérabilité et contraintes

Aucune vulnérabilité et présence de contraintes réglementaires.

Pressions et tendance évolutive

Aucune pression notable et tendance vers la réalisation de PLU pour les communes soumises au RNU.

Interaction avec les autres thématiques environnementales

Aucune interaction avec les autres thématiques environnementales.

Enjeux environnementaux sur le secteur du Mont Ventoux et de son sommet

Aucun enjeu notable.

Sensibilité de l'enjeu vis-à-vis du projet et perspective d'évolution

Aucune sensibilité notable et perspective d'évolution inchangée.

Analyse AFOM sur le secteur du projet

ATOUT	FAIBLESSE
Aucun	Nombreux propriétaires
OPPORTUNITE	MENACE
Aucun	Aucun

**FONCIER**

Réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux  
 Phase 1 : études pré-opérationnelles  
 Etude Environnementale

-  Bâtiment
- Propriétaires foncier :**
-  Commune de Bédoin
-  Commune de Bédoin + Privé (Lou Ventour)
-  Département
-  Etat (forêt domaniale)
-  Ministère de la Défense
-  Ministère de la Défense + Etat (forêt domaniale)
-  ONF
-  TDF
-  TDF + Ministère de la Défense
-  Domaine public



Sources : SMAEMV  
 Réalisation : Méditerranée Conseil

0 40 80 m



« 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 »

## V - PAYSAGE ET PATRIMOINE

### 1 Les éléments essentiels caractérisant l'exceptionnalité du site et de ses paysages

#### LE DEFI :

Il se traduit par :

- la présence des cyclistes qui fait partie du paysage et qui doit être encadrée (y compris des emplacements pour garer les vélos), acceptée des autres usagers,
- la route de part et d'autre, jalonnée par ses piquets dans la perspective du but, matérialisée par l'observatoire, qui doit permettre de voir sans obstacle ce but justement,
- «l'arrivée» et ses symboles (borne, panneau) à restituer, mettre en scène et valoriser,
- les stèles qui peuvent avoir un peu moins d'emprise visuelle, car situées en séquence désertique,
- les photographes, qui font également partie du spectacle, mais dont l'activité pourrait être mieux encadrée/située,
- la boutique de souvenirs, les commerces ambulants, le restaurant : tous sont liés à l'ascension du Ventoux et proposent soit de quoi se régénérer, soit des souvenirs, soit des équipements spécifiques pour les sportifs et le froid, très liés au monde du vélo.



- le radôme avec sa plongée vertigineuse vers le Mont Serein.
- le parvis et en-dessous, mais moins usité, le belvédère de Provence : la dichotomie entre espace arrivée et espace panorama pourrait être plus affirmée,
- le belvédère des Alpes, utilisé car il est possible de stationner, mais la vue se présente aussi depuis la rotonde, moins fréquentée,
- la transversalité des sommets : l'importance dans la découverte panoramique réside également dans la vue sur ces trois points hauts très différents les uns des autres : de l'observatoire vers le Col des Tempêtes ou vers le radôme, du radôme vers l'observatoire et le Col des Tempêtes, et depuis Col des Tempêtes.



#### LE DESERT DE PIERRES :

Partout, il est prégnant et caractérise fortement le Ventoux. C'est au moment où l'on est le plus proche que l'ambiance est la plus forte, et notamment :

- au coeur du Col des Tempêtes et au radôme,
- le long des GR,
- le long de la route, lorsque les abords sont sans transition et donnent directement sur le pierrier,
- autour des bâtis eux-mêmes, comme s'ils étaient «plantés» dans le pierrier (chapelle, radôme), y compris auprès de l'observatoire sur les parties non bitumées.

La thématique du pierrier présente une dualité : le restaurer et le protéger, mais permettre de s'y sentir immergé... La mise en défens risque de créer une frontière et d'atténuer le caractère des lieux.



#### LE PANORAMA EXCEPTIONNEL ET LES JEUX DE VISIBILITE DES 3 POINTS HAUTS :

Il est de toute part dès le moment où l'on quitte la forêt et se trouve dans le désert de pierre. Il est plus particulièrement sensible en ces points :

- le Col des Tempêtes de par son caractère à 360°, sa platitude, sa nudité et l'absence de tout bâti. La présence des piquets pose question, ainsi que les stigmates de l'ancien poste de commandement (présence d'enrobé)

**L'OBSERVATOIRE :**

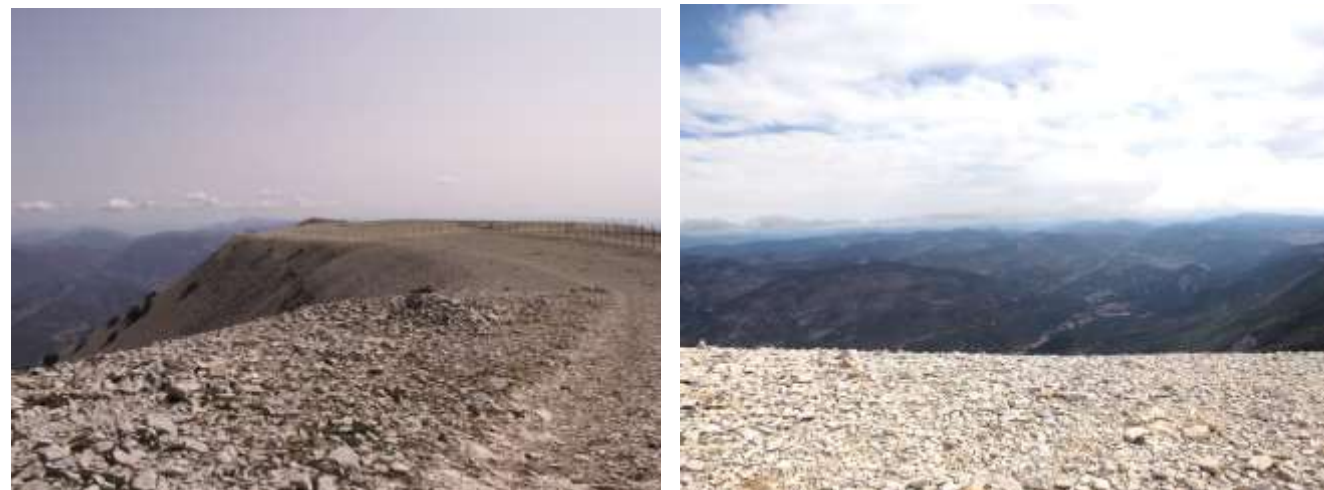
- Point d'appel depuis l'horizon, sa couleur blanche, qui n'a pas toujours été (l'observatoire est en pierre, grise) ainsi, marque fortement la séquence bâtie. Elle correspond à l'arrivée, mais aussi à un espace que l'homme a conquis, un refuge. Cet encart bâti peut affirmer ce caractère, et pourrait rassembler plus fortement l'ensemble des éléments « humains » à intégrer (interprétation, abris, stationnement, etc.),
- les façades bâties, dans leur détail sont disparates et dégradées, les terrasses non mises en valeur, les toitures trop prégnantes depuis le Nord.



**2 Les éléments secondaires participant à l'exceptionnalité du site**

**LA NUDITE ET LE PANORAMA DU COL DES TEMPÊTES :**

Les 3 sommets que matérialisent le radôme, l'observatoire et le Col des Tempêtes sont très différents. Au Col des Tempêtes, la platitude et la nudité du lieu, le panorama à 360° et l'absence de tout élément bâti provoquent une ambiance très spécifique, une sensation de sommet et de domination encore plus forte probablement que celle de l'observatoire. Tout ajout de structure en hauteur, même de faible hauteur, pourrait dégrader ce caractère. Le retrait ou le maintien/la transformation des piquets sont à étudier, il est très difficile de positionner un avis objectif, ils sont aussi témoin d'un usage passé particulier.



**LE CARACTERE «EXTRA-TERRESTRE» DU RADOME :**

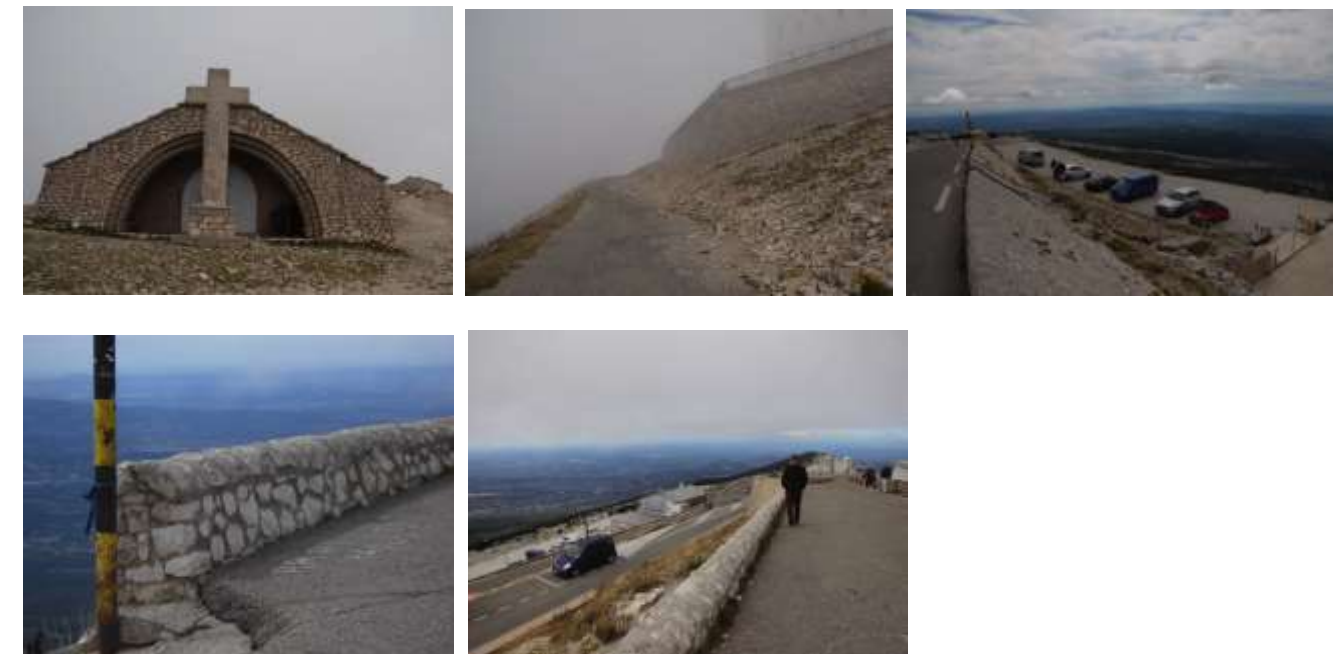
Au radôme, se superposent la plongée vertigineuse vers la vallée du Toulourenc et le caractère extra-terrestre de l'objet posé dans les pierres. L'effet lunaire est assuré et caractérise en soi ce sommet du couchant. Ici, c'est l'aménagement du contour du radôme qui pourrait modifier cette perception insolite.



**LE PATRIMOINE BÂTI DISPARATE, INSOLITE, PATRIMONIAL :**

Tour Télécom, chapelle, stèles, bâtiment du restaurant, mais aussi murs de soutènement en pierre, parapet en pierre du parvis, la rotonde, sa calade et son garde-corps, la tour de l'observatoire, le radôme, etc. jusqu'aux piquets de l'armée peut-être, sont autant d'éléments bâtis parfaitement disparates mais tous patrimoniaux et qui participent de cette ambiance du Ventoux, qui n'est pas un sommet comme les autres, mais bien un sommet bâti, conquis par l'homme. Tous ces éléments doivent être mis en valeur et en lien. D'autres peuvent sans aucun doute continuer à dessiner l'histoire de l'occupation humaine du sommet du Ventoux, mais se doivent alors d'avoir du caractère, de l'inventivité, ou alors se fondre dans la continuité, mais ce, au risque de créer du pastiche. En tout état de cause, ce qui perturbe, c'est le vieillissement et la dégradation des éléments les plus intéressants. A minima, il s'agit d'assurer leur restauration et leur mise en valeur.

La pierre,



le métal,



le défi,



la science,



#### LA FLORE, DISCRETE MAIS UNIQUE :

Peu visible si ce n'est pour l'intéressé. La communication, la symbolique pourrait la mettre en valeur et par là mieux la protéger.



### 3 Les éléments dégradés du site et dégradant les paysages

#### LE CONFLIT D'USAGES ET LE DESORDRE DU SOMMET :

Il est essentiel de réorganiser le parvis :

- exclure le véhicule, qui obstrue les vues, parasite l'arrivée et n'a aucun intérêt à stationner à cet endroit,
- organiser une véritable mise en scène de l'arrivée cycliste, même hors tour de France, et prévoir le stationnement des vélos sans perturber le panorama,
- permettre un accès piéton sans perturber l'arrivée cycliste, mais en la mettant en scène comme faisant partie du spectacle,
- retrouver le panorama,
- permettre aux activités commerciales liées à l'ascension de se poursuivre mais sans interférer avec le panorama ni avec l'arrivée et la circulation piétonne,
- mettre en avant la scène de l'arrivée et le panorama plus que des artifices mobiliers,
- réparer les façades dégradées, les petits éléments bâtis, à minima,
- mettre en valeur la terrasse, même si elle ne peut être mise en accès,
- concentrer l'interprétation sur la séquence bâtie.





**LES CICATRICES DES SENTIERS OFFICIELS ET SAUVAGES ET DES REMBLAIS/DEBLAIS DES ROUTES AU TRAVERS DES PIERRIERS :**

- les remblais/déblais des routes sont très visibles, notamment par la différence de couleur et la discontinuité dans la pente naturelle des pierriers. Il est très difficile d'intervenir, mais en tout état de cause, d'un point de vue paysager tout comme écologique, il faut limiter toute nouvelle opération d'excavation, d'élargissement et moduler les aménagements dans les emprises possibles actuelles,
- les GR : notamment le GR9 dont les multiples «branches» d'arrivée scarifient la face Nord du Ventoux, devrait être canalisé en un seul tracé vers le sommet et éviter d'emprunter les traverses entre les lacets de la RD, pour permettre la renaturation qui pourrait être aidée,
- les sentiers des sommets : à limiter en nombre et en largeur, avec un moindre impact en crête. Ils doivent si possible être guidés pour éviter les passages sauvages, mais une renaturation des sentiers sauvages mise en œuvre en parallèle de la clarification des sentiers officiels, pourrait dissuader les passages en plein pierrier,
- les passages sauvages : ils sont favorisés justement par le manque de clarté de sentiers officiels, et dégradent fortement les abords des routes au sommet, et près de la chapelle.



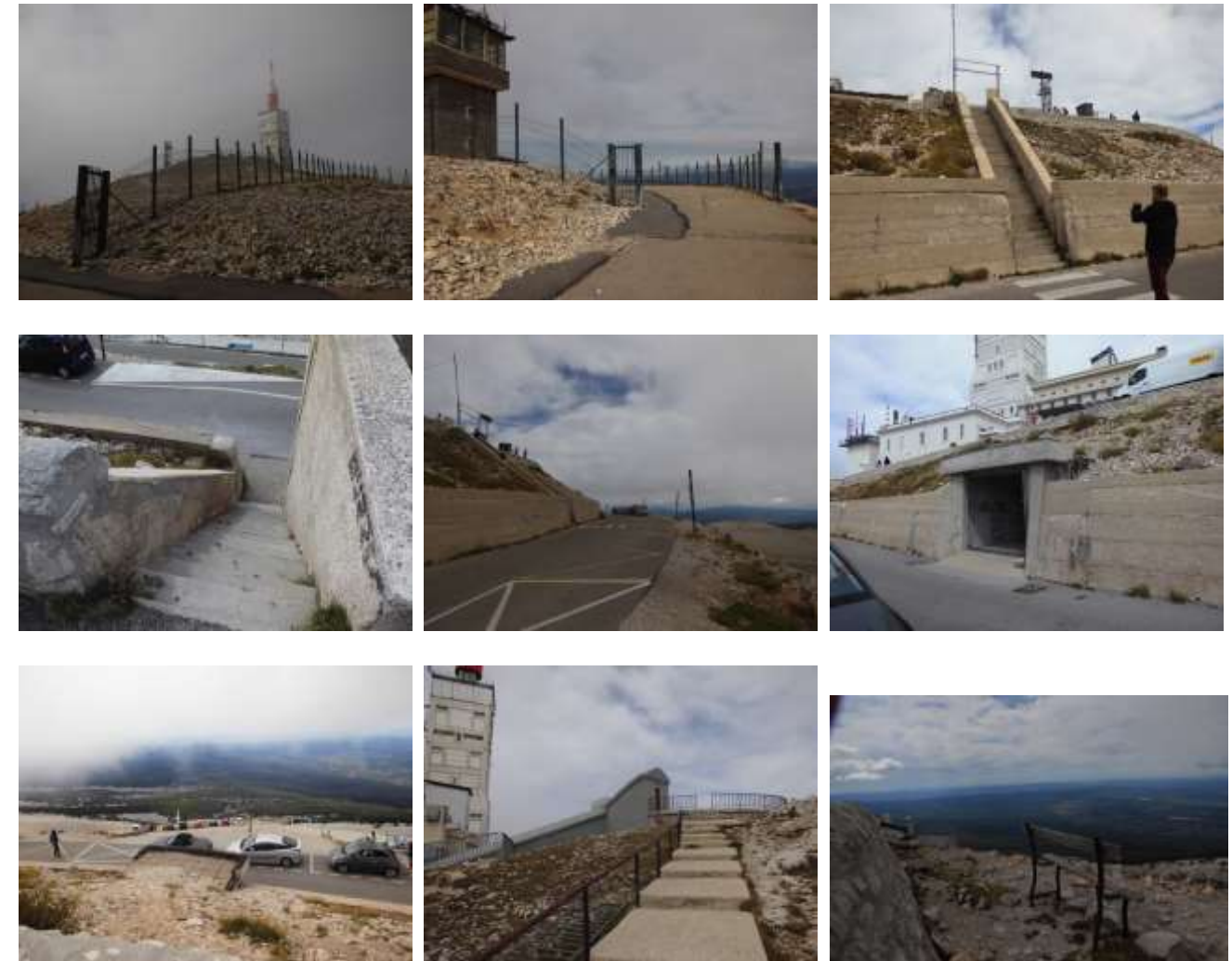
**L'ILLISIBITE DE CERTAINS SENTIERS :**

L'arrivée du GR9, le tour du sommet, la liaison observatoire - chapelle - radôme.  
Ce manque de tracé clair provoque les passages sauvages



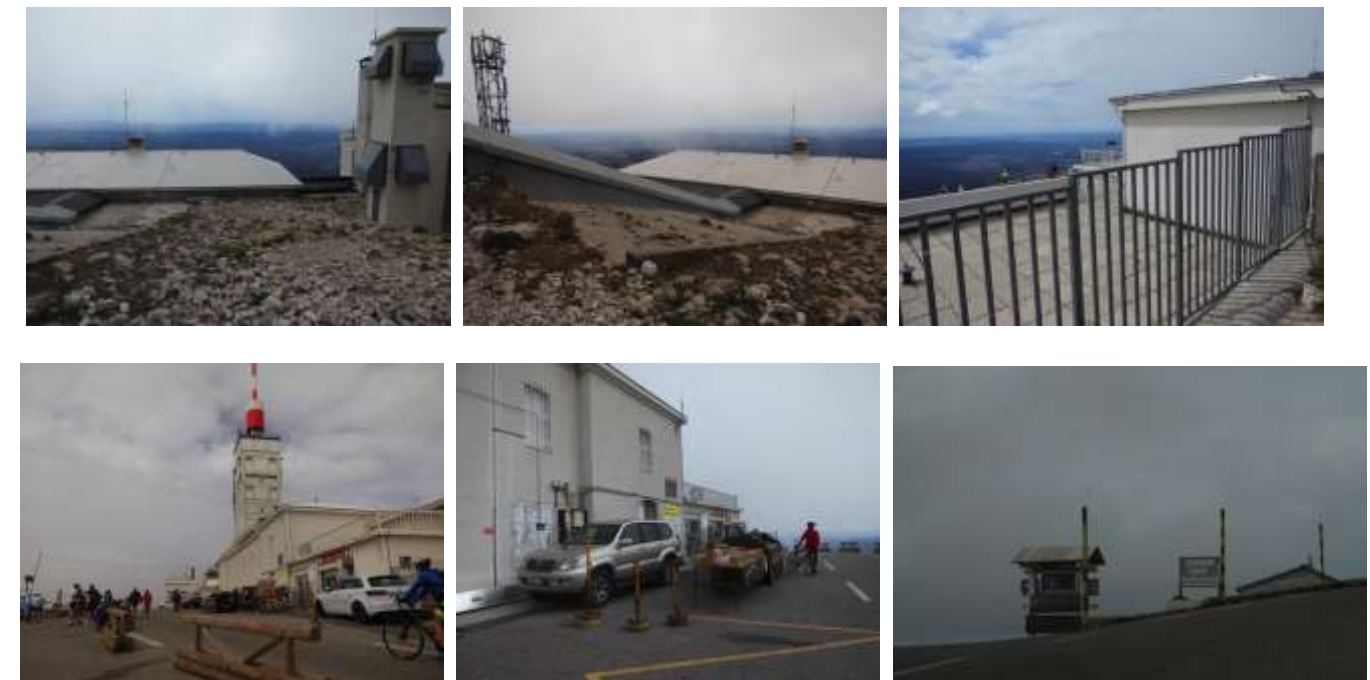
Zoom depuis Sault





**LES MOBILIERS / CLOTURES / REVETEMENTS VIEILLISSANTS / SIGNALIETIQUE ET ENSEIGNES, DE QUALITE ESTHETIQUE FAIBLE ET LEUR ACCUMULATION DESORDONNEE ; AINSI QUE DES DETAILS ARCHITECTURAUX DE L'OBSERVATOIRE**

- Il faudrait pouvoir procéder par élimination des éléments non patrimoniaux, non utiles, redondants, trop perceptibles dans les paysages et ambiances sauvages,
- la clôture de la tour Télécom est un réel point noir paysager,
- les escaliers sont à repenser, les murs de soutènements à réhabiliter, l'abri-bus...
- pour les enseignes, il pourrait être envisagé une harmonisation entre les choix des futurs mobiliers et de nouvelles enseignes pour les boutiques/restaurants,
- le mobilier «urbain», de contention, porte-vélo, bancs, de signalisation aussi et d'interprétation, etc. doit être créé pour le sommet du Ventoux, dans un langage esthétique argumenté, qu'il soit en continuité avec le langage actuel de pierre et de métal, ou de conception moderne et créative, mais surtout pas de catalogue et risquant d'être retrouvé ailleurs, ni de connotation station de ski.



**LE BITUME DEGRADE DU TOUR DE L'OBSERVATOIRE :**

Il participe de l'effet de ruine de certains éléments bâti, et aussi, de la sensation d'être un peu perdu et de ne pas savoir quel chemin emprunter.

Ce tour peut être, dans l'esprit de la demande du projet, une simple bande de bitume très nette, carrossable le moment venu, ou dédiée aux piétons. Les raccords vers la Rotonde, vers le GR, doivent être très lisibles. Les abords rendus aux pierriers. Le simple fait de bien délimiter et rendre lisible les cheminements peut éviter les passages sauvages.

L'emploi d'enrobé résistant au gel, bien sûr, mais surtout noir, tranchant avec les pierriers permettrait non seulement de «boucler» visuellement le linéaire de la route, mais de bien assurer la limite entre la voie à emprunter et les zones naturelles à ne pas piétiner. Le concassage sur place ou l'apport de mélange terre-pierre n'est pas possible, risquerait de perturber le milieu naturel, et ne permettrait pas la fonction de guide et de canalisation de la circulation, même piétonne.

Comme pour les sentiers, la réhabilitation du tour du sommet doit être menée en parallèle de la restauration des pierriers et l'effacement des passages sauvages.



**LA PRESENCE DE STATIONNEMENTS VEHICULES EN DEHORS DE LA SEQUENCE BATIE :**

La route ne constitue pas un point noir paysager en elle-même, tant qu'elle apparaît tel un serpent noir au travers des pierriers désertiques. Elle fait partie de la conquête du sommet, de ce caractère de défi. Par contre, les éléments de contention, les aménagements des abords peuvent perturber la lisibilité de cette nudité, et par conséquent le stationnement aussi. Rassemblé autour de l'observatoire, le stationnement peut être accepté de loin visuellement car faisant partie de cette séquence bâtie. Plus il s'en éloigne, plus il perturbe l'ambiance mais également les perspectives vers le sommet et les panoramas.

Le cas de la crête du Levant est très délicat, du fait de la perspective qu'elle offre vers l'observatoire et sa continuité vers le Col des Tempêtes. La crête est très sensible aussi, depuis la route et depuis le Col. Côté radôme, le stationnement est aussi délicat car il perturbe la lisibilité de la crête du couchant et du radôme, à moins d'être contenu dans le virage en tant «qu'élargissement» de celui-ci peut-être. En tout cas, le stationnement ne peut aller au-delà de la plateforme déjà établie. Les stationnements proches du restaurant sont aussi assimilés à une continuité bâtie et pourraient être renforcés. Même si l'espace autour de la Tour Télécom est privé, l'on peut questionner l'éventualité de l'investir, comme continuité de bâti aussi.

Tout stationnement au-delà du belvédère des Alpes, en deçà du restaurant, et derrière la jonction des crêtes du couchant se placerait en zone «désertique» et perturberait les perceptions.





### Vulnérabilité et contraintes

La vulnérabilité du site vis-à-vis du projet se situe à la fois sur des plans objectifs, physiques du paysage et sur des aspects subjectifs. On retiendra principalement :

**L'exceptionnalité du site de façon générale** : géographique, écologique, humaine, historique, le site du sommet du Ventoux est à de très nombreux points de vue exceptionnels. La vulnérabilité tient alors à l'introduction de tout élément banalisant, que l'on pourrait trop facilement retrouver ailleurs, et au manque d'entretien qui dévalorise la perception des éléments exceptionnels.

**L'unicité du site** : elle est unique, c'est celle du Mont Ventoux, et regroupe des valeurs très différentes (géologique, géographique, historique, scientifique, sportive, etc.). Quasiment tous les bâtiments présents sur site sont spécifiques au Ventoux : observatoire, tour Télécom, radôme, rotonde, chapelle, stèles et le langage architectural reste celui de la pierre et parfois du métal. L'unicité de cette identité peut être vulnérabilisée par des interventions hors contexte.

**Le défi** : l'ambiance de l'ascension et la qualité des sensations à l'arrivée sont très vulnérables vis-à-vis de la sur fréquentation, du maintien des perceptions vers le "but", de la qualité et de l'organisation de l'espace de l'arrivée.

**Les panoramas** : vulnérables à toute introduction d'élément masquant ces panoramas, ou à l'empêchement d'accès vers les lieux-clés de contemplation déjà identifiés (parvis, belvédère de Provence, des Alpes, Col des Tempêtes).

**Les co-visibilités entre les 3 points hauts** : ces co-visibilités sont très caractéristiques de l'ensemble des sommets du Mont-Ventoux. Elles sont sensibles à tout qui pourrait effacer les espaces nus intermédiaires, qui les mettent en valeur les unes les autres (et notamment les véhicules stationnés).

**Le caractère désertique des pierriers** : toute trace au sein des pierriers en alterne la perception uniforme qui la rend désertique, tout comme les pas de promeneurs sur une plage exotique. Par ailleurs, cette impression d'immersion qui fait force dans la perception paysagère exceptionnelle du Mont-Ventoux est aussi due au caractère contrasté, abrupt du lien élément bâti ou artificiel et pierrier. Qu'il s'agisse de la route, du radôme ou même des murs de l'observatoire, l'absence d'élément de transition artificiel (trottoir, chemin, glissière, etc.) est très importante, et à l'inverse, leur présence perturbante.

**La perception de l'observatoire** : de toute part il est le point d'appel, et depuis très loin. Sa perception peut être notamment altérée par des éléments de premier plans depuis les principaux points de vue et co-visibilités (panneaux en hauteur par exemple).

**La nudité de la crête du levant et du Col des Tempêtes et le panorama à 360°** : Les deux sont en continuité et donnent à voir le panorama le plus impressionnant des sites du sommet peut-être, à 360° et incluant la perspective vers l'observatoire. Tout aménagement en hauteur, toute présence de véhicule, tout élément artificiel, atténueraient cette ambiance et l'impression de se situer au coeur du monde.

**Le caractère lunaire de la crête du couchant et du Radôme** : la vulnérabilité réside dans le maintien de cette relation du radôme avec le pierrier, il apparaît aujourd'hui comme un objet spatial littéralement "planté" dans le pierrier. Cette mise en scène non voulue participe fortement au caractère lunaire des lieux.

### Pressions et tendance évolutive

**La dégradation des pierriers** : les traces de passages sauvages, mais aussi les remblais/déblais des routes, les abords des bâtis, sont des cicatrices tout autant environnementales que paysagères. La tendance est à l'accentuation si rien n'est fait pour arrêter et empêcher les passages sauvages au travers des pierriers.

**La dégradation des éléments bâtis et artificiels** : enrobé, garde-corps, façades, petit bâti patrimonial, etc. la perception paysagère passe beaucoup par le caractère entretenu ou pas des éléments artificiels, tout élément bâti ou aménagé laissé à l'abandon et non entretenu marque profondément la perception. La tendance est à l'évolution de la dégradation.

**La multiplication disparate et non organisée des éléments de signalétique et d'interprétation, des mobiliers urbains qu'ils soient nécessaires ou pas** : déjà à l'œuvre, ce phénomène provoque un aspect désorganisé des lieux et brouille la lecture paysagère, que ces éléments soient ou non en bon état. Il peut s'accentuer si aucune réflexion globale n'est menée dans les futures interventions.

**Les conflits d'usages** : ils font aussi partie du paysage, à ce titre la désorganisation du sommet au niveau du parvis est très perturbante, et ne s'arrangera pas, avec la fréquentation grandissante de cet espace, si rien n'est entrepris pour la coordonner.

**L'illisibilité des sentiers** : et notamment du GR 9, du tour de l'Observatoire, du lien avec la chapelle et le radôme crée confusion et implique aussi le développement des passages sauvages. La tendance est à l'accentuation de ce manque de lecture notamment par le développement de sentiers sauvages.

**La prégnance des véhicules stationnés** : notamment en dehors de la séquence bâtie du Ventoux, elle trouble les jeux de co-visibilité, les perspectives vers l'observatoire, les panoramas. Sans organisation, la tendance est à l'augmentation de la présence véhicule.

### Interaction avec les autres thématiques environnementales

**Biodiversité** : le lien paysage désertique et pierrier est très fort et en parfaite adéquation. L'objectif de restauration des pierriers correspond à celui de qualité paysagère de l'ambiance désertique qu'ils génèrent.

**Déplacement-circulation-stationnement** : l'organisation des flux et du stationnement est en interaction avec la qualité paysagère sur plusieurs points :

- la rationalisation des usages au sommet, les deux thématiques sont liées et concomitantes (si l'on exclut le véhicule),

- la contention et la sécurisation : les deux thématiques peuvent se trouver en conflit par rapport à la création d'éléments artificiels supplémentaires notamment en bordure de voirie, qui se retrouveraient en premier plan des paysages et interfèreraient dans le contraste brut bitume/pierre,
- le stationnement : les thématiques sont en conflit dès lors que du stationnement est envisagé en dehors de la séquence bâtie de l'observatoire,
- les sentiers piétons : ces thématiques peuvent rentrer en conflit si de nouveaux sentiers sont créés. Sinon, l'objectif de rationalisation des sentiers et suppression des passages sauvages concorde avec la qualité paysagère.

**L'assainissement** : les installations d'assainissement mais aussi de toilettes publics, de corbeilles, container d'ordures ménagères, etc. sont en conflit de fait avec le paysage, car elles amènent des éléments artificiels. Il s'agira de les intégrer au maximum.

#### Enjeux paysagers sur le secteur du Mont Ventoux et de son sommet

- Maintien et mise en valeur de l'exceptionnalité et de l'unicité du site
- Maintien, mise en scène et valorisation du caractère de défi (en priorité cycliste) lié à l'ascension et au sommet
- Maintien de la qualité des panoramas
- Maintien / restauration de la qualité des co-visibilités entre les 3 sommets
- Maintien et restauration de l'uniformité des pierriers
- Conservation des contrastes bruts entre éléments artificiels et pierriers
- Maintien maximum des perceptions sur l'observatoire depuis l'ensemble du périmètre des sommets
- Maintien de la nudité de la crête du Levant et du Col des Tempêtes, et valorisation du panorama exceptionnel du Col des Tempêtes
- Maintien du caractère lunaire des abords du radôme
- Restauration, rationalisation et entretien des éléments bâtis et artificiels
- Minimisation et mise en cohérence des mobiliers extérieurs
- Solutionnement des conflits d'usage, notamment au sommet
- Rationalisation des sentiers, effacement des sentiers sauvages
- Réduction de la prégnance du stationnement

#### Sensibilité des enjeux vis-à-vis du projet et perspective d'évolution

##### **Exceptionnalité et unicité du site**

L'enjeu est **modéré** tant le site est déjà fortement exceptionnel et unique, par sa position géographique, ses panoramas et le caractère imposant des bâtiments. La perspective d'évolution positive est celle de l'affirmation de cette exceptionnalité et éventuellement de l'intégration d'un nouvel élément exceptionnel, complétant et donnant une marque historique à l'époque actuelle. Négativement, c'est l'introduction d'élément hors contexte et/ou banalisant et/ou prenant le pas sur les éléments exceptionnels qui peut être néfaste pour la qualité paysagère.

##### **Le défi (en priorité cycliste) lié à l'ascension et au sommet**

L'enjeu est **très élevé** tant l'arrivée au sommet, sur le parvis est désorganisée et désarmante. L'enjeu est également très élevé sur les dernières portions de route de l'ascension. La perspective positive est l'exclusion des véhicules, la mise en scène de l'arrivée, le dégagement du panorama, la rationalisation de la présence des commerces, le "nettoyage" des mobiliers, en priorité. Mais aussi le maintien des perspectives ouvertes vers l'observatoire sur les nationales, et le maintien de la lisibilité des jalons.

##### **Les panoramas dont celui du col des Tempêtes**

L'enjeu est **très élevé** car ils sont extraordinaires et ne doivent pas être masqués et au contraire doivent être mis en valeur. La perspective positive est la mise en valeur des sites-clés pour l'observatoire de ce panorama, et surtout le maintien de la perception sans obstacle au Col des Tempêtes. Un enjeu est de définir ce que l'on doit faire des piquets de l'armée à cet endroit. Parmi les sites-clés, il faut également citer la possibilité de faire le tour de l'observatoire. La perspective négative serait la multiplication d'éléments artificiels en premier plan des sites-clés de contemplation.

##### **Co-visibilités entre les 3 sommets**

L'enjeu est **élevé** car ces trois sommets entretiennent une relation à la fois intime et bien indépendante car séparés visuellement par les pierriers, ce qui met en valeur leur propre spécificité.

La perspective positive est le maintien de ces co-visibilités et de la qualité des pierriers, la négative est la pollution visuelle et notamment le stationnement véhicule le long des crêtes.

##### **Uniformité des pierriers**

L'enjeu est **élevé**. La perspective positive est la restauration, notamment par la suppression des passages sauvages. Négativement, la création de nouveaux passages serait impactant.

##### **Contrastes bruts entre éléments artificiels et pierriers dont les abords du radôme**

L'enjeu est **élevé** au niveau des routes et du radôme surtout, par contre plus **faible** au niveau du pourtour de l'observatoire. La perspective positive est la restauration du pierrier aux abords directs des nationales et la non-introduction d'éléments artificiels, et le maintien du caractère brut autour du radôme. La perspective négative est l'intégration d'éléments de sécurisation ou de contention fortement prégnants en bord de nationale, et la création d'un sentier faisant le tour du radôme.

##### **Perceptions sur l'observatoire depuis l'ensemble du périmètre des sommets**

L'enjeu est **modéré**, dans le sens où il sera toujours difficile de le masquer. Mais la perspective négative peut introduire des éléments masquant, en hauteur, ou bien des structures à l'échelle visuelle de l'observatoire qui pourrait troubler sa lisibilité.

##### **Nudité de la crête du Levant et du Col des Tempêtes**

L'enjeu est **très élevé**. La crête et le Col sont très visibles depuis les nationales et depuis l'observatoire. Leur caractère nu participe fortement à l'ambiance désertique. La perspective positive est l'affirmation de ce caractère par la recherche de l'atténuation de la prégnance des piquets, par le non-stationnement, et la non-implantation de tout élément artificiel. Et inversement.

##### **Qualité des éléments bâtis et des mobiliers et ouvrages extérieurs dont le revêtement des routes et tour de l'observatoire**

L'enjeu est **très élevé** à deux points de vue. Tout d'abord il s'agit d'opérer un "nettoyage" des petits éléments bâtis existants, vieillissants, redondants, etc. en les éliminant ou en les restaurant lorsqu'ils sont patrimoniaux.

Ensuite, il s'agit, dans le projet, d'envisager un langage cohérent avec l'existant et qui garantisse une continuité avec l'identité architecturale et paysagère des lieux (les orientations pouvant être novatrices et ambitieuses).

La perspective positive réside dans une réelle réflexion du détail des aménagements, avec la possibilité de sur mesure, et des ambitions architecturales et paysagères. Aussi vis-à-vis de la qualité du revêtement de la voirie faisant le tour de l'observatoire, vis-à-vis de la clôture de la tour Télécom, etc.

La perspective négative réside quant à elle dans le risque de banalisation ou d'orientations architecturales et paysagères hors contexte, et la non-réhabilitation ou élimination des points noirs architecturaux et d'aménagement.

**Usages, notamment au sommet**

L'apaisement et la rationalisation des usages en cohérence avec les grandes valeurs du site est un enjeu **très élevé**. La perspective positive est le ménagement d'un réel confort des usagers, piétons, cycles et véhicules, y compris la possibilité d'accès pour les PMR sur certains espaces. Ce confort réside surtout dans la suppression de la gêne des usagers les uns envers les autres (notamment piétons/cycles au sommet, cycles/véhicules dans la dernière épingle), de l'illisibilité des voies, sentiers, de l'arrivée, plus que dans un confort vis-à-vis des conditions climatiques du sommet, qui font partie intégrante de l'ambiance paysagère. La perspective négative est la non-définition du partage des espaces et le maintien sur le parvis notamment de la cohabitation véhicules/cycles/piétons. Parmi les usages au sommet, les commerces sont également à rationaliser vis-à-vis des usagers, de l'arrivée, du panorama.

**Lisibilité des sentiers, effacement des sentiers sauvages**

L'enjeu est **très élevé** pour le confort de la découverte et pour la qualité des pierriers. La perspective positive est une organisation très simple et très lisible des parcours piétons, d'un point d'intérêt à un autre et la connexion claire du GR4, ainsi qu'entre les 3 points hauts. Cette perspective ne peut être envisagée qu'en parallèle d'une réhabilitation des sentiers sauvages qui ne doivent plus être utilisés. Le pierrier est difficilement praticable sans trace préalable, et s'il existe des passages clairs et lisibles, alors le risque de traversée des pierriers est fortement minimisé. A l'inverse, la perspective négative est la non clarification des sentiers, voire la création de nouveaux et la dispersion.

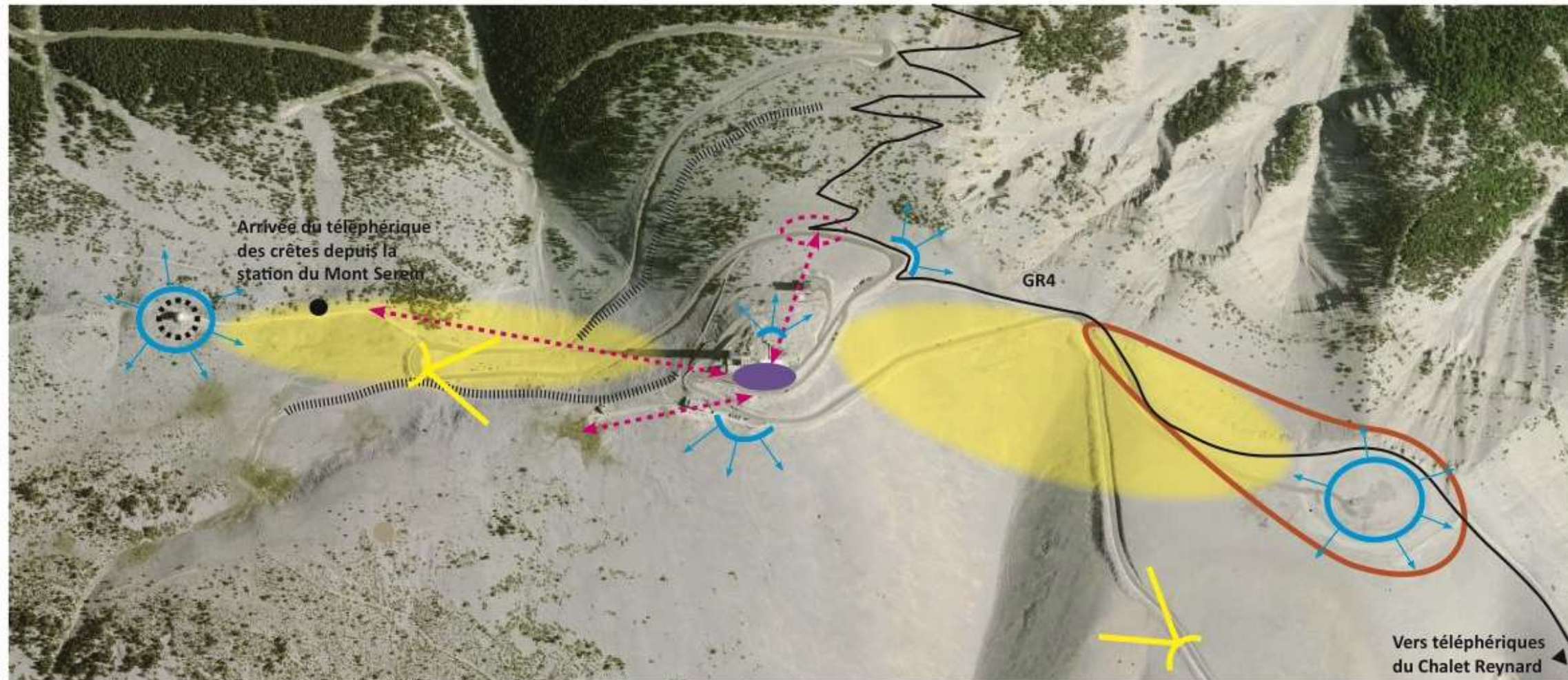
**Stationnement**






L'enjeu est **élevé** en dehors de la séquence bâtie, **modéré** en son sein. La perspective positive est l'optimisation des espaces déjà utilisés pour le stationnement en séquence bâtie, sans créer de nouveaux mouvements de terre, et la suppression de la possibilité de stationner en dehors. La perspective négative serait l'investissement des espaces situés entre les co-visibilités majeures des 3 sommets, soit, surtout, le long de la crête du levant.





**Analyse AFOM sur le secteur du projet**

ATOUT	FAIBLESSE
Site mythique, exceptionnel et renommé Lieu de "défi" humain, cycliste en particulier Etat "sauvage" du site lui-même Immersion dans l'ambiance désertique et lunaire des pierriers 3 sites de sommet très différents, en correspondance visuelle et au caractère paysager très fort Vues panoramiques exceptionnelles et co-visibilités entre les 3 points hauts Accessibilité - Aménités	Conflits d'usages et désorganisation au sommet Caractère hétéroclite, vieillissant, redondant et parfois non adapté du mobilier, d'éléments bâtis, de la signalétique, des aménagements, du revêtement des voies parfois Dégradation des abords des routes, illisibilité des cheminements piétons Présence trop prégnante des véhicules en stationnement hors séquence bâtie de l'observatoire Scarification des versants/pierriers par les passages sauvages mais aussi certains sentiers
OPPORTUNITE	MENACE
Requalification du sommet en réelle "arrivée" de l'ascension et intégration du phénomène cycliste auprès des autres usagers Mise en valeur des vues et des ambiances paysagères et rationalisation des cheminements pour une découverte facilitée et respectueuse du milieu naturel Reconquête d'une identité spécifique à la hauteur de celle du lieu unique et exceptionnel, au travers de la réhabilitation et de ses aménagements	Accentuation des phénomènes de dégradation, vieillissement, surfréquentation et conflit d'usage Risque de perception de loin de nouveaux sentiers et/ou d'aménagements routiers et autres éléments disproportionnés à l'impact de type "cicatrice" Diminution du caractère "sauvage", de la sensation d'ouverture de l'espace et de l'emprise des vues par d'éventuels aménagements de mise en défens et des bâtis sur les zones naturelles Surenchère mobilier/matériaux et banalisation

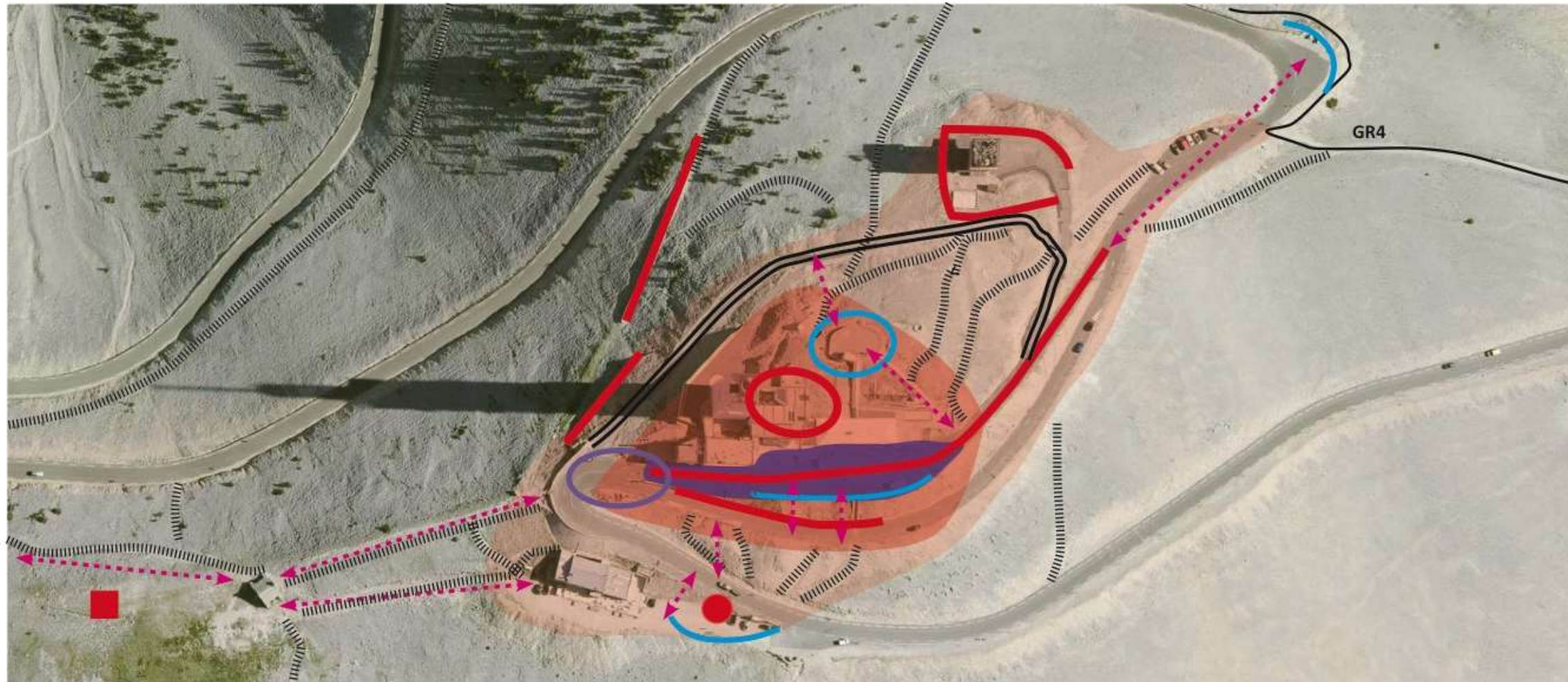
Carte des principaux enjeux à l'échelle du périmètre d'étude



-  **Principales co-visibilités** : Enjeu élevé, sensibilité élevée quant à l'intégrité des pierriers, le maintien d'espaces ouverts, l'absence d'obstacle visuel et la gestion des stationnements.
-  **Le «défi»** : principales perspectives sur «l'arrivée» depuis la route. Enjeu très élevé, sensibilité très élevée quant à l'absence d'obstacle visuel, le maintien et la lisibilité des jalons, le contraste brut route/pierrier.
-  **Principaux sites de panoramas** : Enjeu très élevé, sensibilité forte quant à la reconquête ou au maintien des vues sans obstacle, et le ménagement de zones d'arrêt piétons lisibles ou non (Col des Tempêtes) en fonction du contexte.
-  **Nudité du Col des Tempêtes et crête du Levant** : Enjeu très élevé, sensibilité forte quant au maintien de l'ambiance nue, arasée et la gestion des piquets.
-  **Contraste brut bâti/pierrier au radôme** : Enjeu élevé, sensibilité forte quant à la création d'un sentier faisant le tour ou pas.

-  **Le «défi», les usages** : l'espace «arrivée», le parvis, enjeu très élevé, une sensibilité vis-à-vis du projet très élevée quant à la capacité de restauration d'une véritable «arrivée», de l'organisation des usages y compris commerçants, de l'exclusion du véhicule, de la requalification des éléments de bâtis, signalétique, mobiliers, de la reconquête du panorama, de l'implantation de l'interprétation.
-  **Lisibilité des sentiers** : Débouché du GR4 le long de la RD974, face Nord du Ventoux, enjeu très élevé, sensibilité très élevée quant à la mise en lisibilité et en lien avec le sommet.
-  **Lisibilité des sentiers** : Principales grandes liaisons à clarifier. Enjeu très élevé, sensibilité très élevée quant à la rationalisation et l'effet guide qui permettrait d'éviter les passages sauvages.
-  **Effacement des sentiers sauvages** : Les deux principales grandes cicatrices laissées par les passages sauvages à cette échelle. Enjeu très élevé, sensibilité très forte quant à la restauration du pierrier.

Carte des principaux enjeux à l'échelle du périmètre d'étude



**Exceptionnalité, «défi», panoramas, usages, qualité des éléments bâtis, mobiliers, ouvrages :** La séquence bâtie et la séquence bâtie élargie concentrent de nombreux enjeux et sensibilités.



**Tour de l'observatoire :** L'enjeu est très élevé quant à la clarification du tour de l'observatoire, la sensibilité est très élevée quant à la recherche de solution pour un revêtement durable, tranchant avec le pierrier, et la réalisation fine et lisible de toutes les connexions piétonnes qui devrait permettre d'éviter les passages sauvages.



**Qualité des éléments bâtis et des mobiliers et ouvrages extérieurs :** L'enjeu est très élevé quant au «nettoyage» des points noirs artificiels : petit bâti sous la chapelle, accumulation d'enseignes à l'entrée du restaurant, la toiture de l'observatoire depuis la rotonde, la clôture de la Tour Télécom, les rondins séparant la voie au sommet, le mur de soutènement au-dessous du parvis, l'arrêt de bus, les escaliers...



**Le «défi», les usages :** l'espace «arrivée», le parvis, enjeu très élevé, une sensibilité vis-à-vis du projet très élevée quant à la capacité de restauration d'une véritable «arrivée», de l'organisation des usages y compris commerçants, de l'exclusion du véhicule, de la requalification des éléments de bâtis, signalétique, mobiliers, de la reconquête du panorama, de l'implantation de l'interprétation. La dernière épingle est également un enjeu élevé.



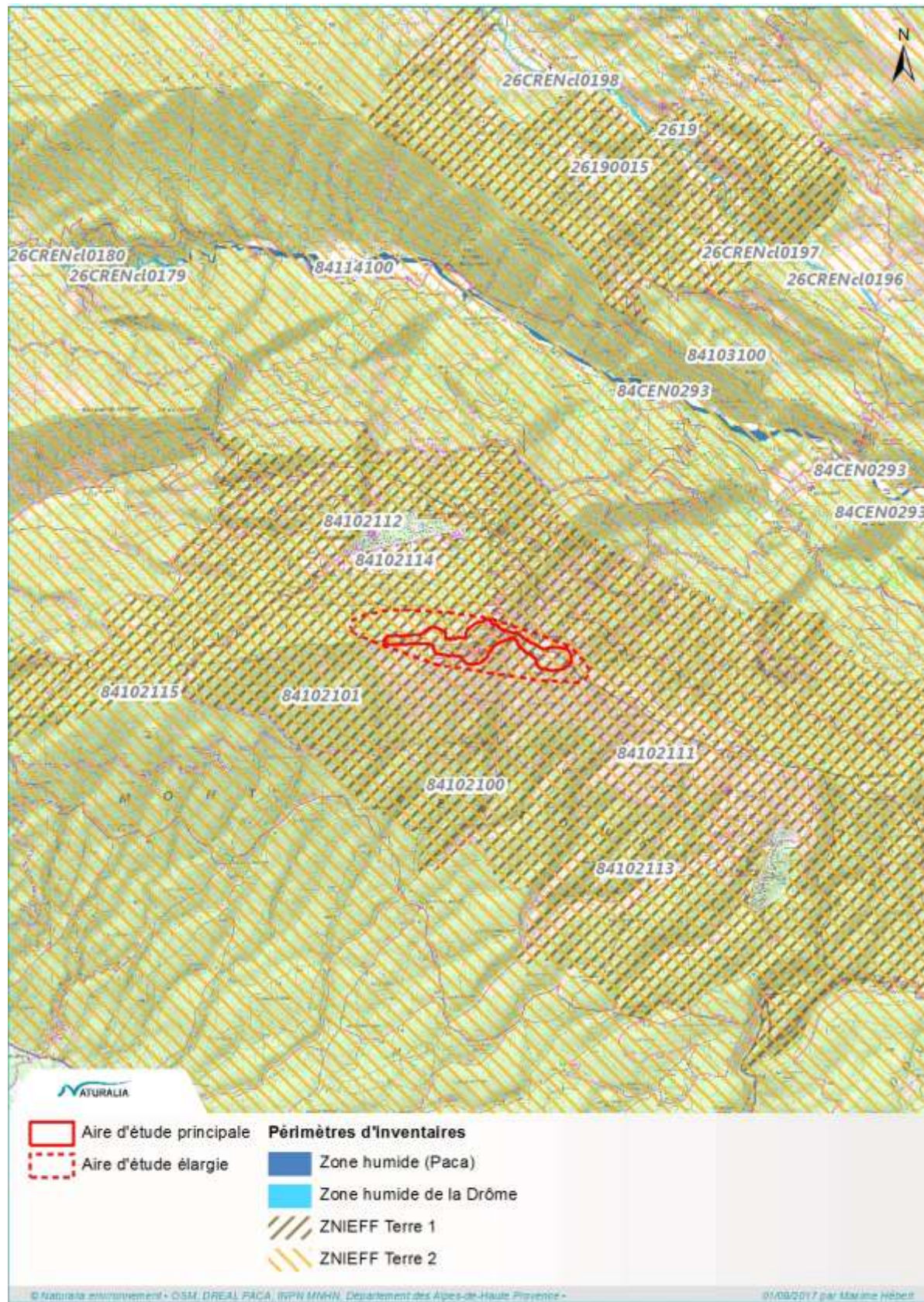
**Principaux sites de panoramas :** Enjeu très élevé, sensibilité forte quant à la reconquête ou au maintien des vues sans obstacle, l'aménagement des espaces et la mise en accès.



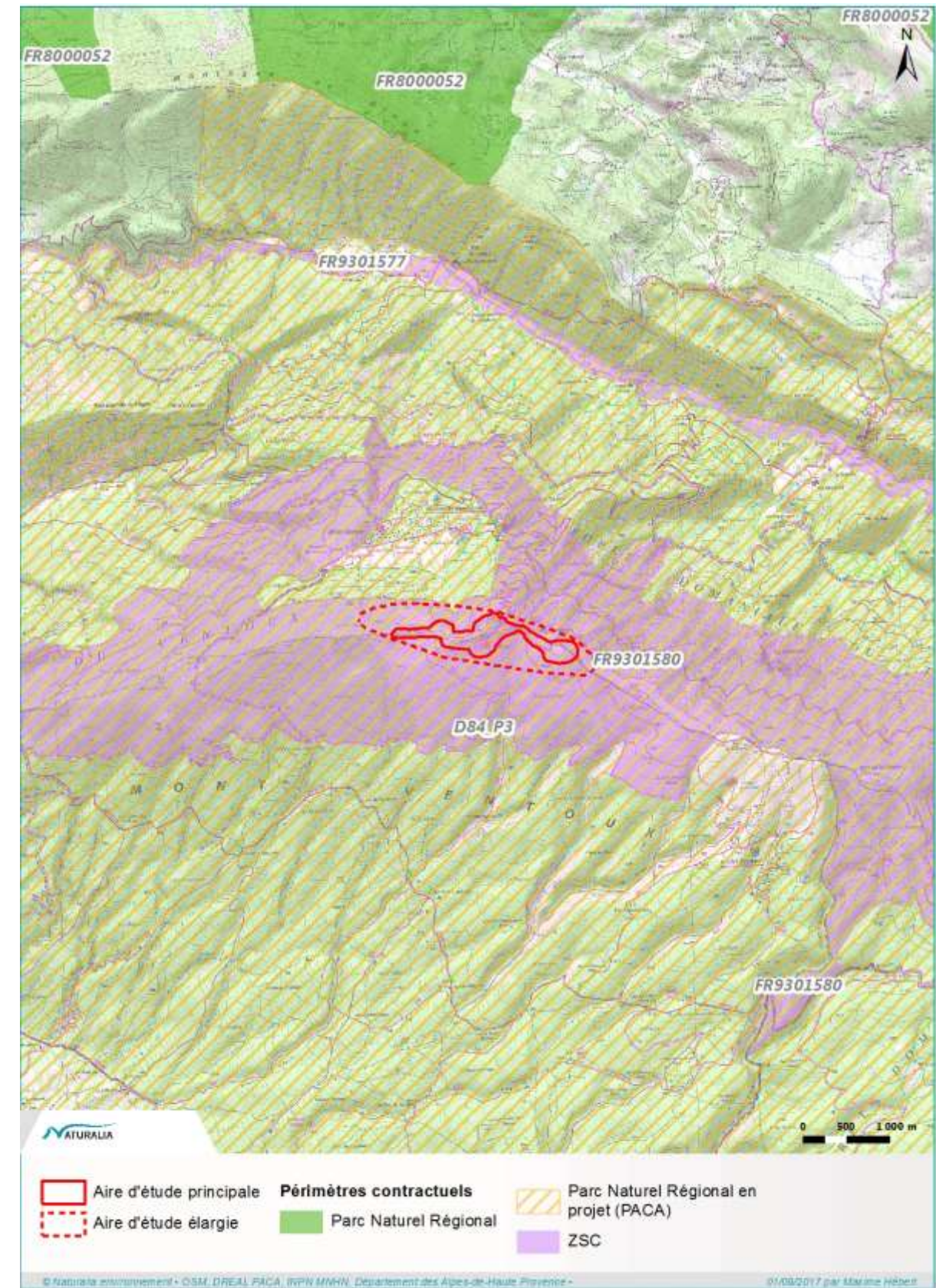
**Lisibilité des sentiers :** Principales grandes liaisons à clarifier. Enjeu très élevé, sensibilité très élevée quant à la rationalisation et l'effet guide qui permettrait d'éviter les passages sauvages.



**Effacement des sentiers sauvages :** Les principales grandes cicatrices laissées par les passages sauvages à cette échelle. Enjeu très élevé, sensibilité très forte quant à la restauration du pierrier et à l'aspect esthétique du site.



Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des périmètres d'inventaire



Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des périmètres contractuels



## VI - L'ENVIRONNEMENT NATUREL

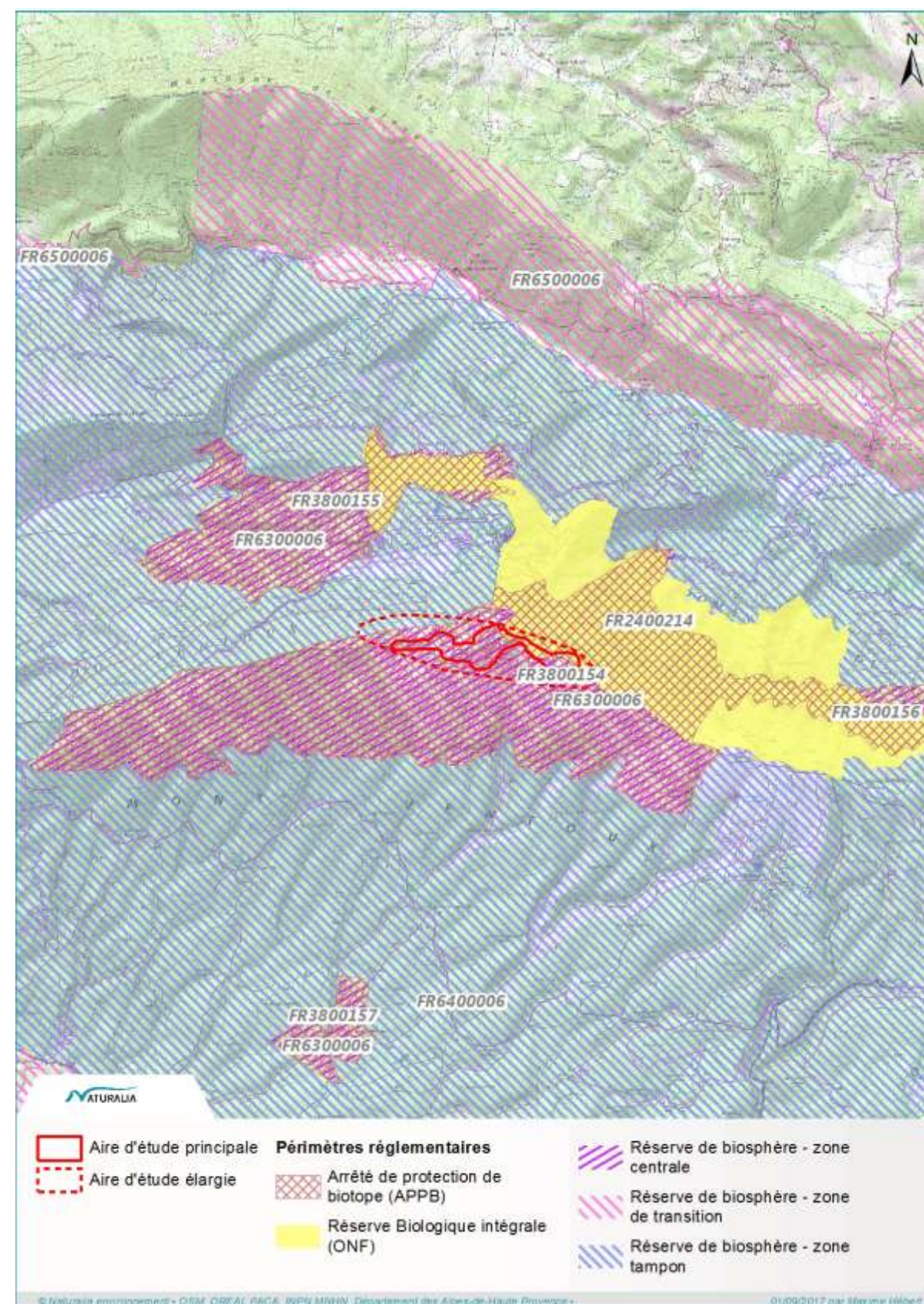
### 1 Bilan des périmètres d'intérêt écologiques

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 2 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

Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection qui incluent l'aire d'étude ou se trouvent à proximité

L'aire d'étude restreinte recoupe huit périmètres d'intérêt : le périmètre d'étude du PNR du mont Ventoux, 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 du Mont Ventoux.



Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des périmètres réglementaires

## 2 Analyse des fonctionnalités écologiques

### Considération générale

La région méditerranéenne a été le théâtre d'une histoire paléoenvironnementale complexe et mouvementée, où les événements macro-écologiques, intégrant contraintes tectoniques et vicissitudes climatiques contrastées, ont favorisé l'expression de processus biogéographiques et évolutifs (extinction, persistance, migration, spéciation), ayant engagés des lignées phylogénétiques d'origines et d'âges variés sur des voies originales de conservation et d'évolution (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 Laurasia 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 substrats géologiques, leurs importantes variations morphologiques et des phénomènes d'isolement plus ou moins marqués suivant les régions (Verlaque et al., 1997).

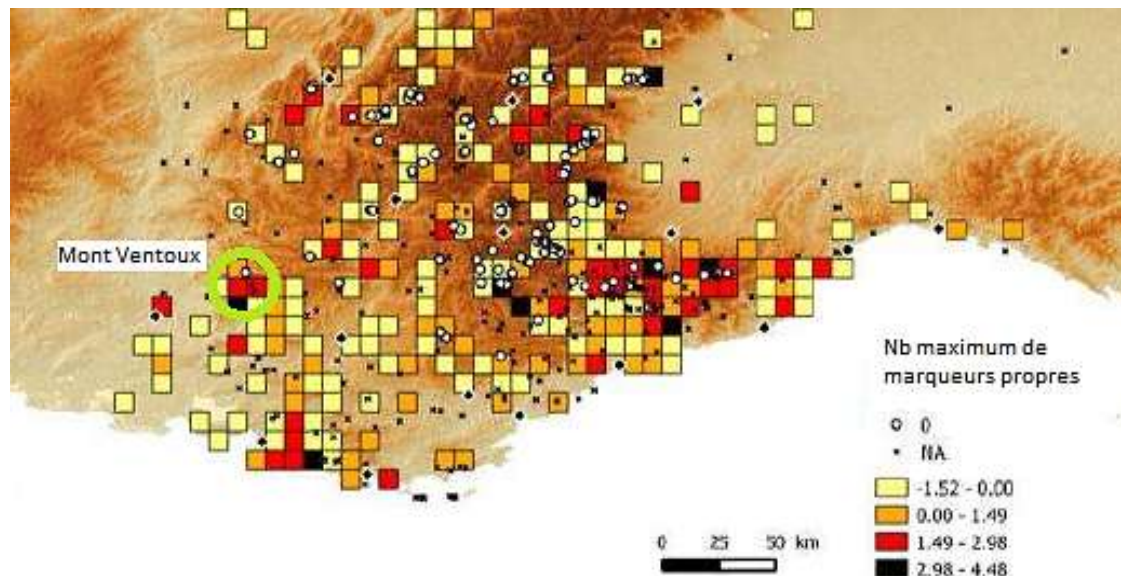
La remarquable diversité spécifique (près 30 000 espèces et sous-espèces) et l'extrême originalité floristique (typification de près de 15 000 végétaux endémiques) qui caractérisent la flore actuelle du bassin méditerranéen (soit 10 % des végétaux supérieurs du globe sur seulement 2% de sa superficie), 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 5 500 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 événements paléogéographiques qui ont été particulièrement 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). Ainsi, face aux grandes crises glaciaires qui ont causées d'importants dégâts en Europe, 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 persistant au sein de la région méditerranéenne (Chown, 1997 ; Médail et al., 2012).



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 incarnés 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).



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 moments 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'accès 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 paléo-environnementaux 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 petites 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 (Meliás 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-méditerranéennes 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 contribué 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 participé 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, entrer 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 polyploidisation, 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 fortes pressions de sélection locales engageant, 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 participer aux processus successifs de recolonisation forestières de l'Europe au cours des interglaciaires

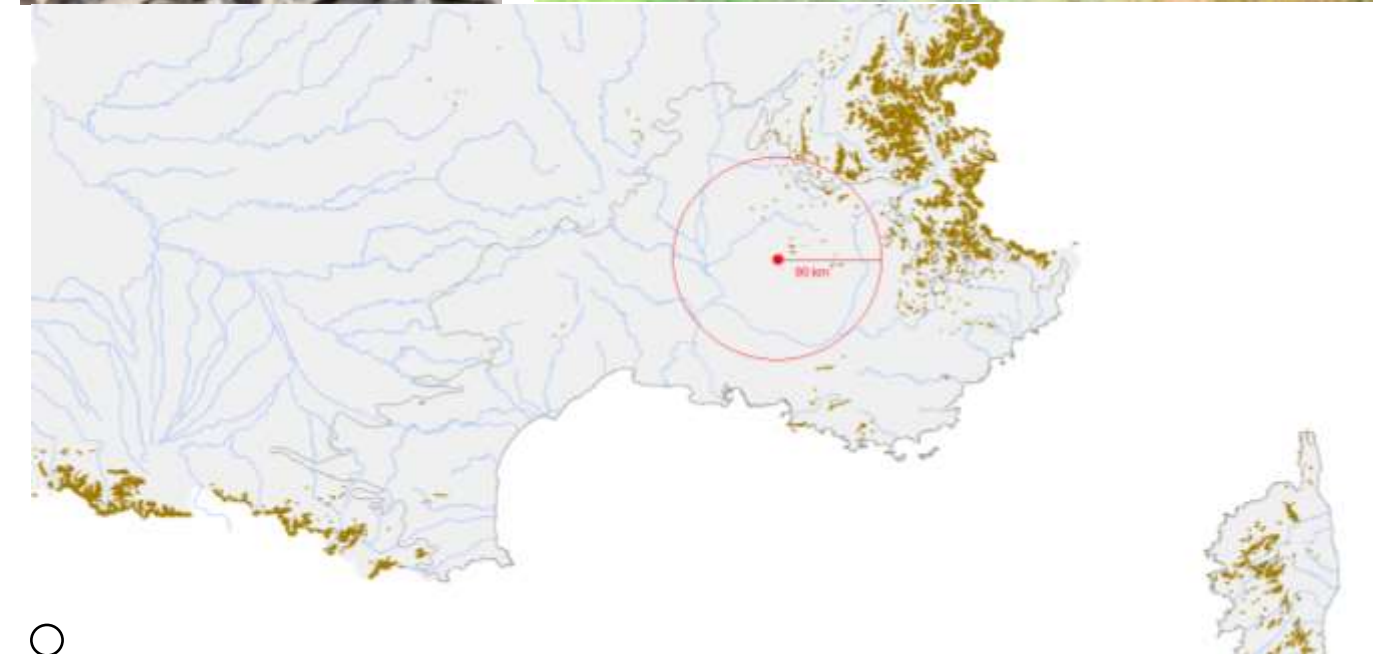
et durant l'ultime ré-extension holocène faisant suite au dernier maximum glaciaire. Ces grands processus de migration se sont opérés en Europe depuis les grandes péninsules (Ibérie, Italie, Balkans) où ces taxons étaient massivement reclus pour échapper aux phases arides et froides exprimées dans les 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 généré 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, favorisés 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'expriment 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 des 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 entraînent parfois dans des impasses biogéographique et évolutive que les hommes participent aujourd'hui à accentuer par leurs activités.

### Le mont Ventoux : un espace unique aux fonctionnalités 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 paléo-environnementale 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.



(A) vue sur le sommet et quelques-unes de ses flores remarquables (*Galium saxosum*, *Alyssum flexicaule*, *Heracleum pumilum*, *Eryngium spinalba*, *Silene petrarckae*, *Euphorbia seguieriana* subsp. *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)

### 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 délaissées 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 permis 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.

#### Un espace de connectivités biologiques, de concentration et de diffusion

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 engendrés 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.

#### Une île biogéographique support de processus évolutifs à 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 engendré 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 certains nombres 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.

#### Un foyer de biodiversité

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 km <sup>2</sup>
Part rapportée au Vaucluse	87%	25%
Part rapportée à la région Paca	38%	2,90%
Part rapportée à la France	31%	0,20%

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

#### Un refuge anthropocène clé pour la biodiversité à venir ?

La biodiversité de notre région a subi 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'efficacité 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.

#### Facteurs d'influence : évolution et fragilisation de l'écosystème 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 évolutifs, 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 comtadin.

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 paléoenvironnementales (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 (impermeabilisation 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'autre terme 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 procèdent notamment 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.

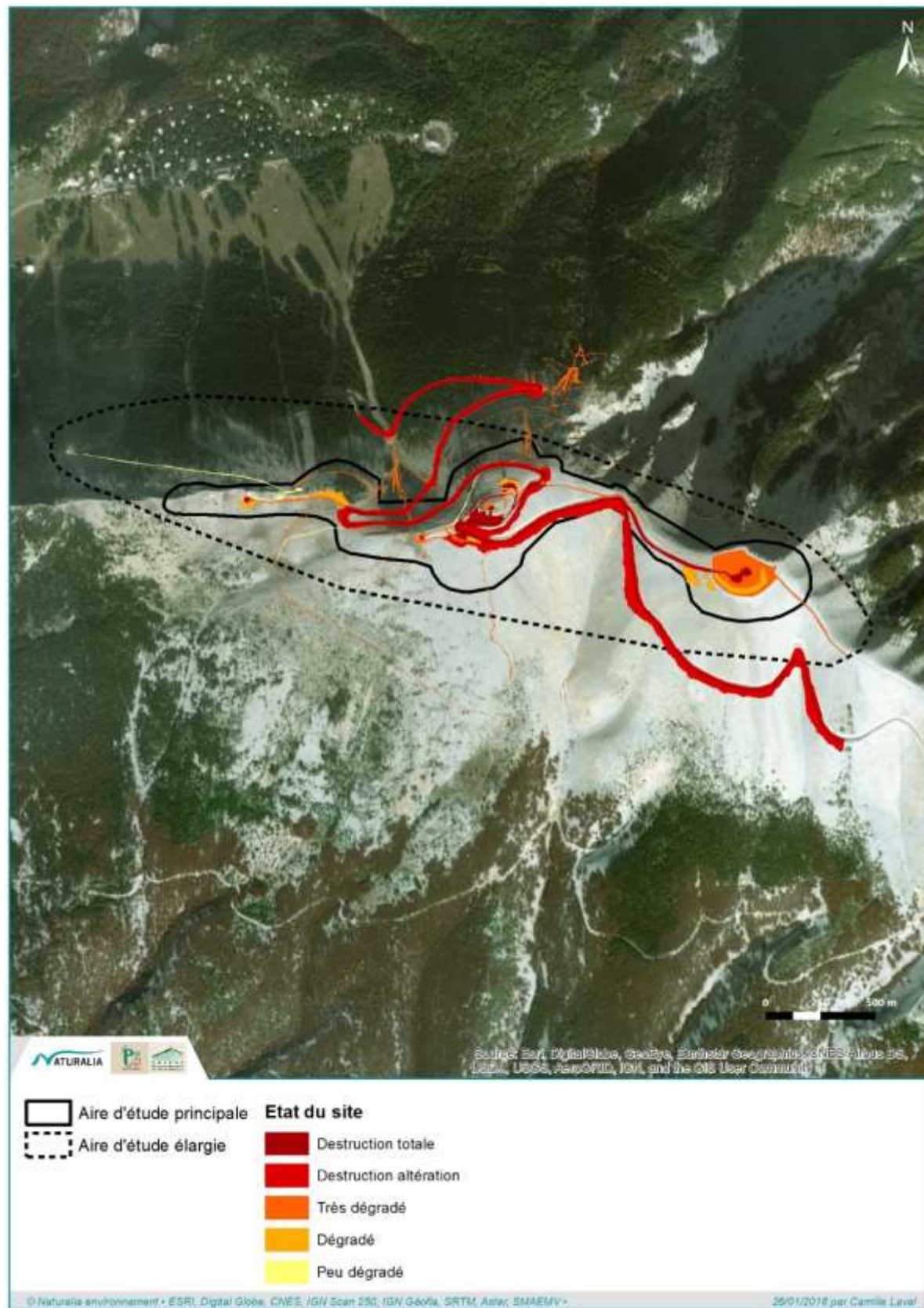
Les témoins de l'altération de ces fonctions sont nettement lisibles sur le terrain (cf. tab. 1 et fig.3). En effet, bien des facteurs d'influence d'ores et déjà profondément ancrés sur le sommet ont entraîné la destruction, la fragmentation et l'altération des habitats et des populations, et consubstantiellement, 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 événements 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 imperméabilisés 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 spontanités 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 et de l'humilité. »



Etat du site d'étude

Nature	Processus	Effet	Emprise	Tendance	Niveau d'influence	Flore concernée
Pollution atmosphérique	Réchauffement et aridification du climat ; Augmentation des événements 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 <b>Près de 8 ha dont 5 ha imperméabilisés</b>	→ Stable mais encrée dans l'actuel	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 cryptique) Flore alticole dans son ensemble
	Création de circuit (pédestre, VTT)	Perturbation et destruction des éboulis (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 <b>Près de 4 ha</b>	↗ De plus en plus accrue	Fort	
Fréquentation	Piétinement ; Roulement ; Stationnement ; Edification de stèles, d'abris	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 <b>Près de 8 ha</b>	↗ En cours	Fort	
Travaux routier	Déblais Remblais Stabilisation des parois (filet pendu)	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 dans les couchades	Pente nord en particuliers (chamois) et pente sud (ovins, caprin)	↗ En cours	Assez fort	

Description des processus influençant l'état du site d'étude

### 3 Le sommet du Mont Ventoux : une nature d'exception

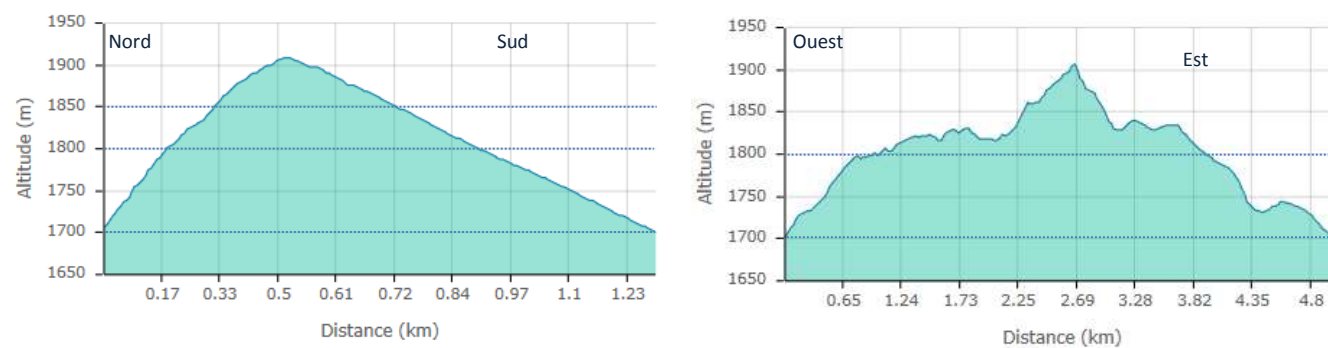
#### Physiographie sommitale

La structure orographique du mont Ventoux est le fruit de deux grands événements 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 entraîné une première phase pyréno-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 précisément 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 km<sup>2</sup> (soit 250 ha et 0,07 % du territoire départemental), et présente une 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 la 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 km<sup>2</sup> (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 km<sup>2</sup> (soit 15 ha).



Profils altitudinaux des deux seuils complémentaires de la zone sommitale du Mont Ventoux

#### Conditions extrêmes d'altitude et effets sélectifs

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.

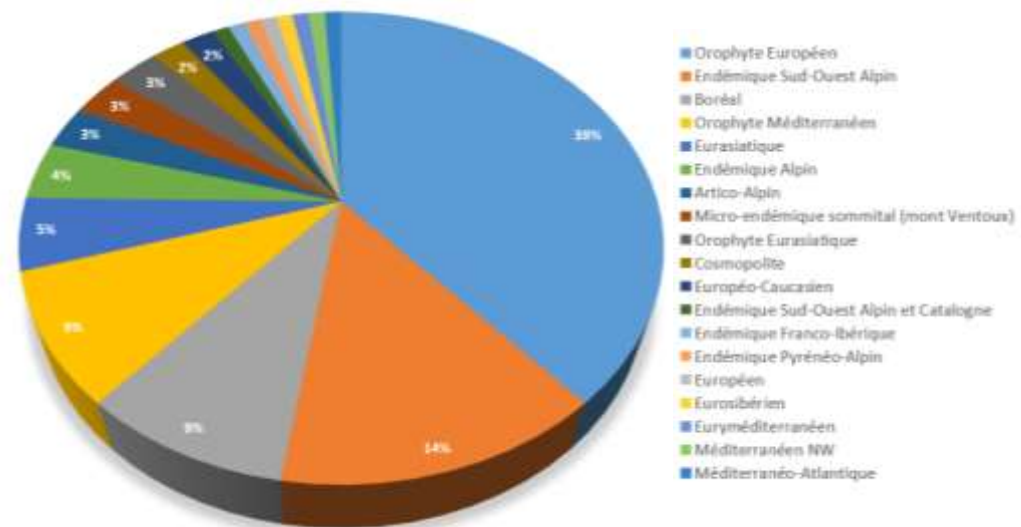


Hiver au sommet et habitat dominant d'éboulis calcaire cryoclastique en été. Photo T.Croze©

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 entraîne également celle des eaux de fontes qui sont essentielles à la croissance des végétaux. Les sécheresses et les pics caniculaires estivaux peuvent également entraîner des dommages préjudiciables pour la persistance de petites populations d'espèces d'affinité mésophile. Des taux de concentration accru d'ozone dans l'atmosphère peuvent aussi engendrer sous ses altitudes, des atteintes notables sur les structures végétatives.



La composition biologique de l'étage subalpin du mont Ventoux est présentée par le diagramme ci-après :



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

### Végétation

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 glaériques ventousiennes des éboulis calcaires à éléments moyens	H2.42	8120	Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )	Éboulis instables, grossiers, de calcaire dur, des Alpes, représentés ici aux étages montagnards méditerranéen et subalpin par un groupement micro-endémique à <i>Alyssum flexicaule</i> , <i>Iberis nana</i> , <i>Iberis brevicaulis</i> , <i>Papaver rhaticum</i> , <i>Viola cenisia</i> , <i>Linaria alpina</i> , <i>Campanula alpestris</i> , <i>Arabis alpina</i> , <i>Crepis pygmaea</i> , <i>Heracleum pumilum</i> , <i>Galium saxosum</i> ... intégrant localement <i>Euphorbia seguieriana subsp. loiseleurii</i> .	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 : <i>Helictotrichon sedenense</i> , <i>Helianthemum oelandicum subsp. incanum</i> , <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Androsace villosa</i> , <i>Draba aizoides</i> , <i>Saxifraga exarata</i> , <i>Globularia repens</i> , <i>Carex rupestris</i> , <i>C. humilis</i> , <i>C. ferruginea</i> , <i>Thymus nervosus</i> , <i>Androsace vitaliana</i> , <i>Athamanta cretensis</i> , <i>Arenaria aggregata</i> , <i>Asperula cynanchica</i> , <i>Ononis cristata</i> et associant de manière singulière <i>Silene petrarcae</i> et <i>Euphorbia seguieriana subsp. loiseleurii</i> .	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 : <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Carex sempervirens</i> , <i>Erigeron glabratus</i> , <i>Cerastium arvense</i> , <i>Alchemilla colorata</i> , <i>A. flabellata</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Pilosella lactucella</i> , <i>Agrostis schleicheri</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>Botrychium lunaria</i> , <i>Gentianella campestris</i> , <i>Potentilla neumanniana</i> , <i>Taraxacum rubicundum</i> , <i>Euphrasia salisburgensis</i> , <i>Bromus erectus</i> ...	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 <i>Saxifraga callosa</i> , <i>S. oppositifolia</i> , <i>Potentilla caulescens</i> , <i>Hieracium humile</i> , <i>H. glaucopsis</i> , <i>H. legreanum</i> , <i>H. ucenicum</i> ...	Fort

Végétation	Code EUNIS	Code EUR	Intitulé Natura 2000	Description succincte	Enjeux
Communautés 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 <i>Cystopteris fragilis</i> , <i>Asplenium viride</i> , <i>Kernera saxatilis</i> , <i>Saxifraga oppositifolia</i> , <i>Saxifraga exarata</i>	Assez fort
Lapiaz à Polypode de Robert	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 <i>Gymnocarpium robertianum</i>	Assez fort
Landes à genévrier nain	F2.231	4060	Landes alpines et boréales	Landes thermophiles à <i>Juniperus nana</i> 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 <i>Juniperus nana</i> , <i>Cotoneaster interregimus</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> ...	Assez fort
Pinèdes ventousiennes de pins à crochets	G3.323	9340*	Forêts montagnardes et subalpines à <i>Pinus uncinata</i> sur substrat calcaire	Forêts de <i>Pinus uncinata</i> des Alpes internes, des Alpes externes occidentales et du Jura, ainsi que des adrets pyrénéens, accompagnées par une sous-strate arbustive à <i>Juniperus nana</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> ...	Assez fort

Corpus des végétations remarquables actuellement connues sur la partie sommitale du mont Ventoux

### 4 Expertise floristique : flores rares et endémiques

#### Les 30 plantes les plus rares et exclusives de l'étage supérieur 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*.

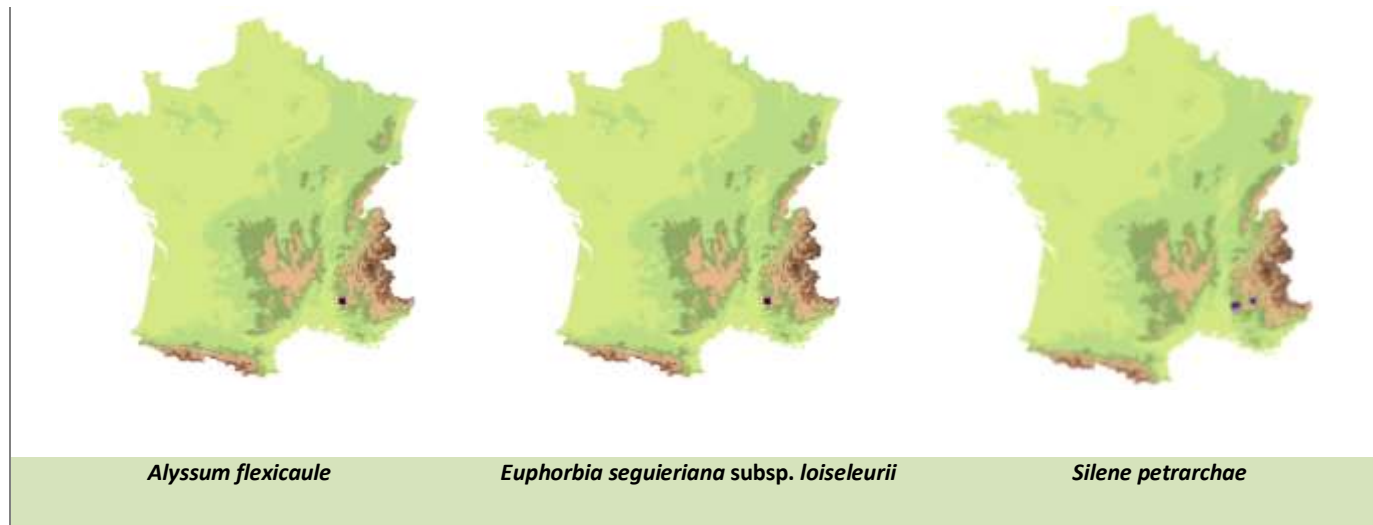
**Rare** (10 stations au plus) : *Alyssum flexicaule*, *Astragalus australis*, *Erigeron glabratus*, *Erysimum ochroleucum*, *Euphrasia salisburgensis*, *Iberis nana*, *Linaria alpina subsp. alpina*, *Myosotis alpestris*, *Oxytropis amethystea*, *Ranunculus seguieri*, *Saxifraga exarata*, *Silene vulgaris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

#### Endémicité et formes d'adaptations locales dans la flore sommitale

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

**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. longispala*, *Juniperus communis x nana*.

#### Micro-endémiques sommitales (endémiques Ventousiennes)

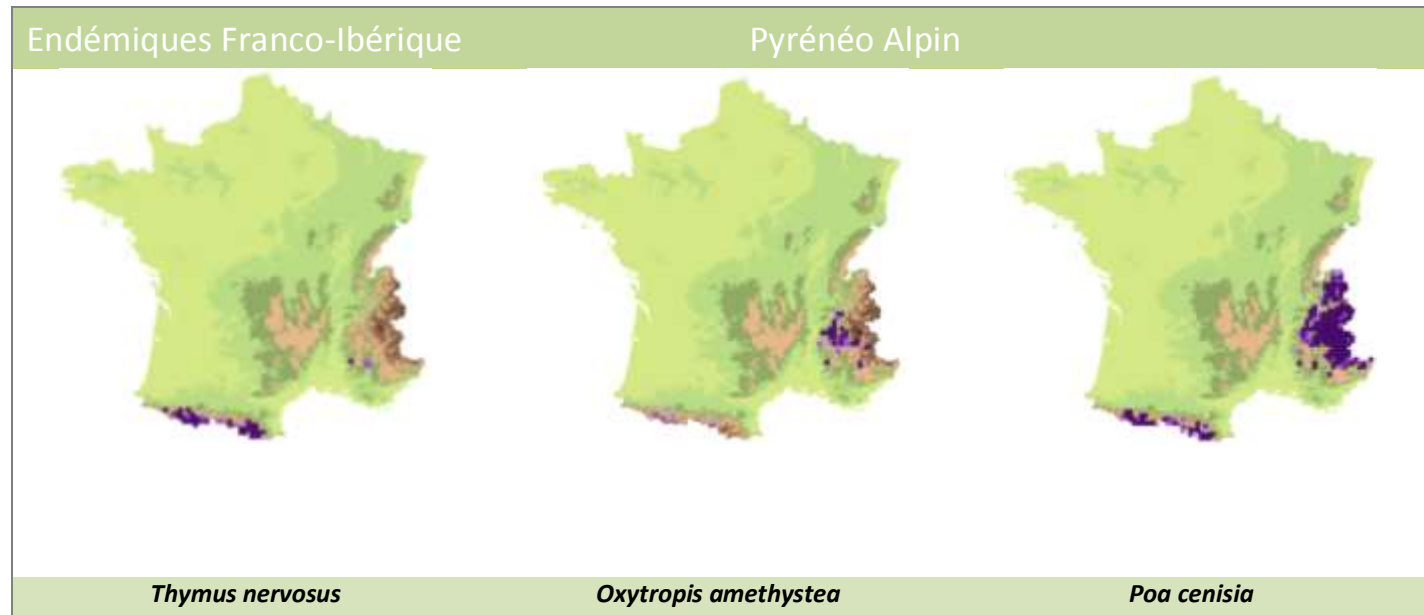
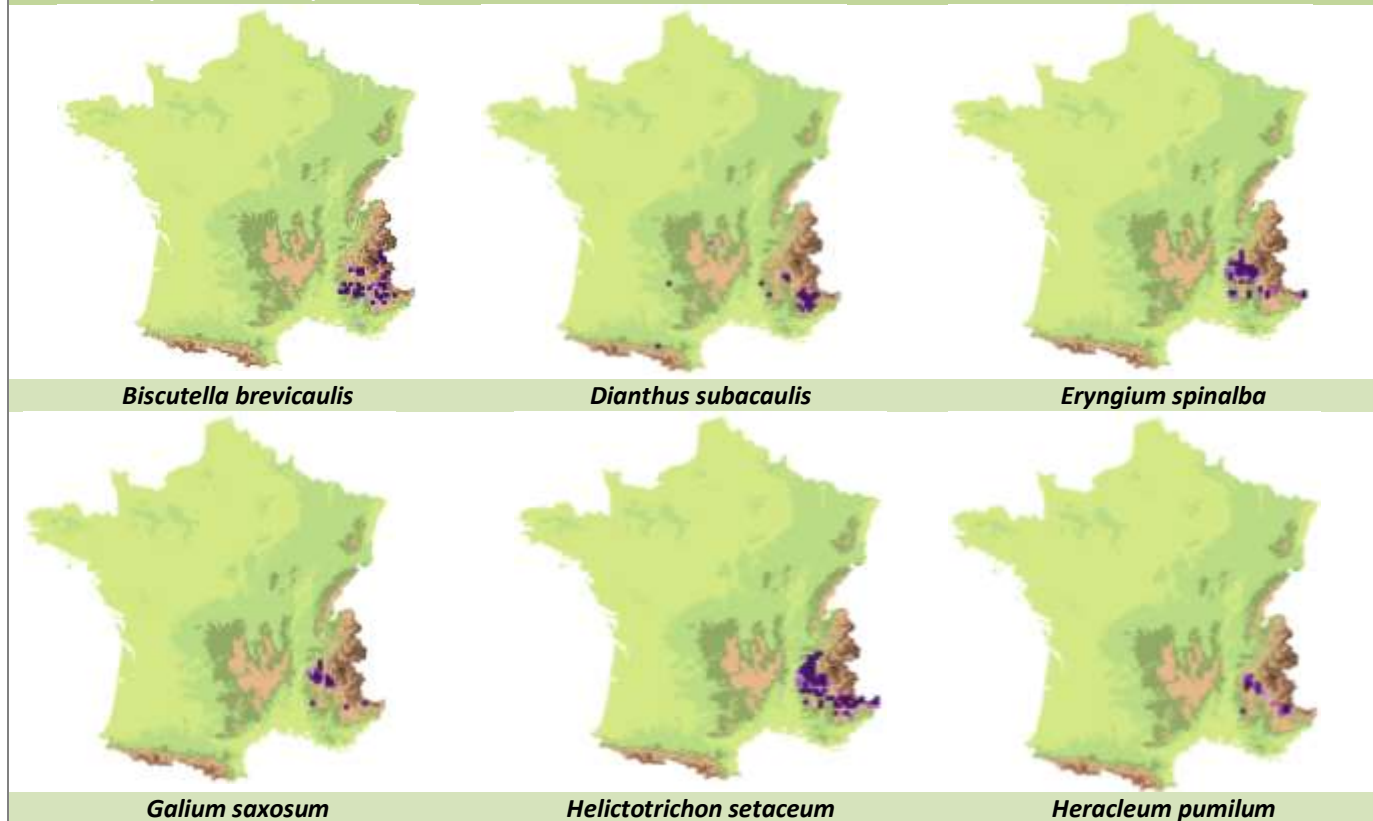


**Sub-endémicité Franco-ibérique et Pyrénéo Alpin :** *Thymus nervosus*, *Oxytropis amethystea*, *Poa cenisia*

**Les plantes subendémiques.**

**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*.

**Endémiques des Alpes sud-occidentales**



Flore protégée



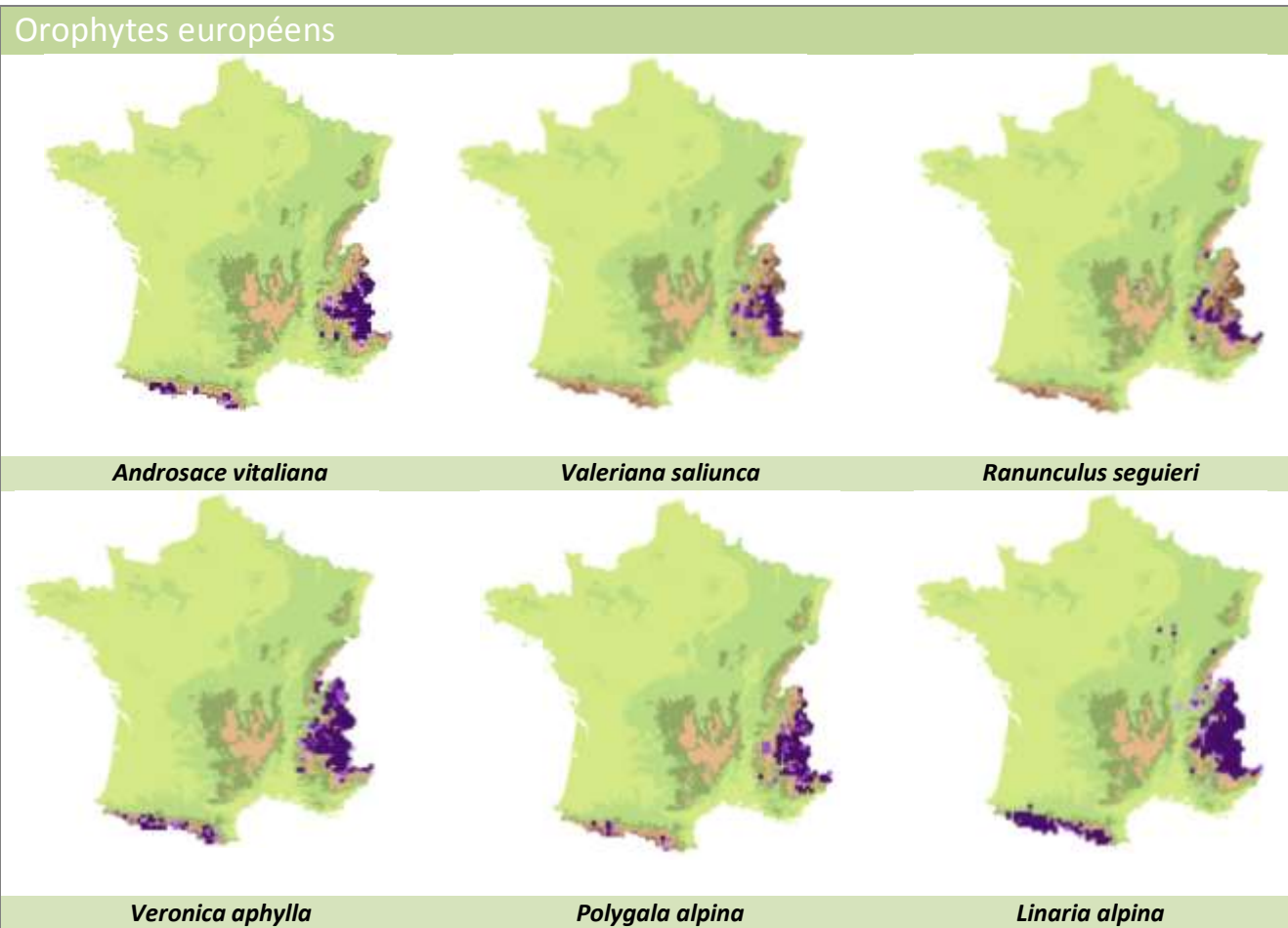
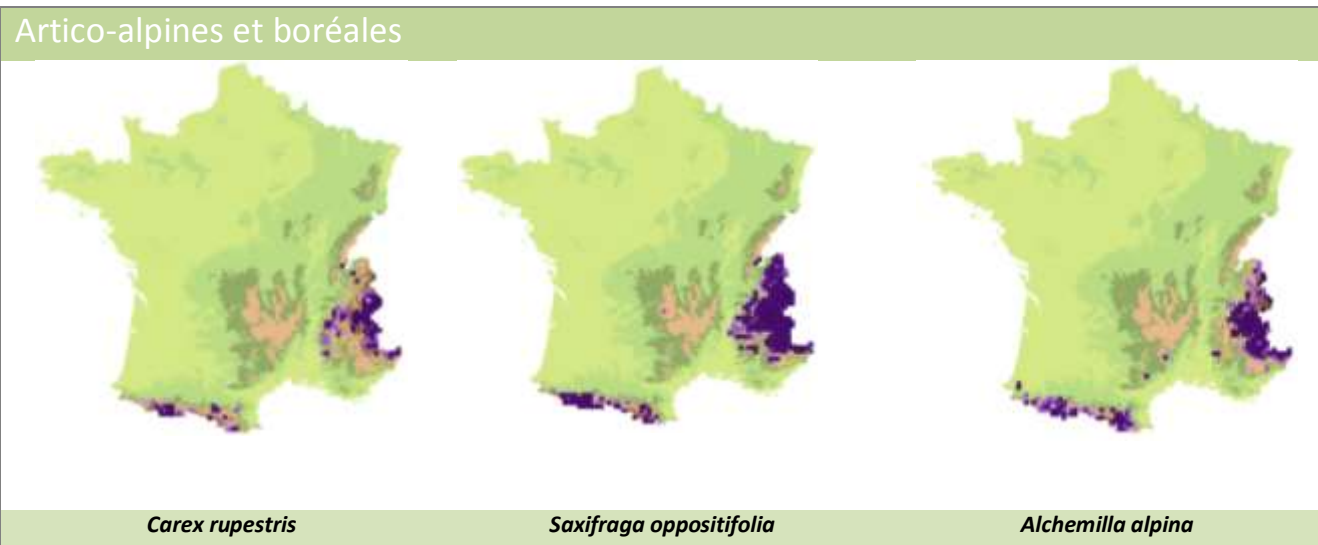
Flores protégées : *Silene petrarcae*, *Heracleum pumilum*, *Iberis nana*, *Alyssum flexicaule*, *Eryngium spinalba*, *Euphorbia seguieriana* subsp. *loiseleurii*, *Biscutella brevicaulis*. Photos sur site, T.Croze©.

Flore patrimoniale au sens large



Figure 1 : Exemple de flores patrimoniales : *Saxifraga callosa*, *Astragalus australis*, *Arenaria grandiflora*, *Asplenium viride*, *Galium saxosum*, *Linaria alpina*, *Minuartia capillacea*, *Myosotis alpestris*, *Dianthus subcaulis*,

Répartition des espèces patrimoniales



Corpus d'espèces remarquables actuellement connues sur la partie sommitale du mont Ventoux

• Taxons à enjeux très fort

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

• Taxons à enjeux fort

Taxon	Niveau d'enjeu régional	Protection		Dét. Znieff	Cotation menace IUCN PACA	Type chorologique	Rareté en Vaucluse	Répartition ventousienne			Enjeu local
		PN	PR					Subalp.	Mont.	Amplitude altitudinale (m)	
<i>Iberis nana</i> All., 1789	Fort	x	-	x	Quasi menacé	Endémique Alpes SO	R	x		200	Fort
<i>Galium saxosum</i> (Chaix) Breistr., 1948	Fort	-	-	x	Quasi menacé	Endémique Alpes SO	RR	x	x	700	Fort
<i>Heracleum pumilum</i> Vill., 1779	Fort	x	-	x	Quasi menacé	Endémique Alpes SO	RR	x	x	400	Fort
<i>Polygala alpina</i> (DC.) Steud., 1821	Moyen	-	-	-	-	Orophyte Européen SW	RR	x		50	Fort
<i>Biscutella brevicaulis</i> Jord., 1864	Fort	-	x	x	-	Endémique Alpes SO	AR	x	x	400	Fort
<i>Carex rupestris</i> All., 1785	Moyen	-	-	-	-	Artico Alpin	RR	x		150	Fort
<i>Dianthus subacaulis</i> Vill., 1789	Fort	-	-	x	-	Endémique Alpes O	R	x	x	500	Fort
<i>Eryngium spinalba</i> Vill., 1779	Fort	x	-	x	-	Endémique Alpes SO	AR	x	x	900	Fort
<i>Helictotrichon setaceum</i> (Vill.) Henrard, 1940	Fort	-	-	-	-	Endémique Alpes SO	RR	x		200	Fort
<i>Oxytropis amethystea</i> Arv.-Touv., 1871	Fort	-	-	-	DD	Endémique Pyrénéo Alpin	R	x		200	Fort
<i>Oxytropis campestris</i> (L.) DC., 1802	Moyen	-	-	-	-	Eurosibérien	RRR	x		10	Fort
<i>Poa cenisia</i> All., 1789	Moyen	-	-	-	-	Endémique Alpin	RR	x		200	Fort
<i>Scutellaria alpina</i> L., 1753	Faible	-	-	-	-	Orophyte Eurasiatique	RR	x	x	400	Fort
<i>Sempervivum tectorum</i> L., 1753	Moyen	-	-	-	-	Orophyte Européen S	RRR	x		50	Fort
<i>Taraxacum aquilonare</i> Hand.-Mazz., 1912	DD	-	-	-	DD	Endémique Alpin	RR	x	x	250	Fort
<i>Thymus nervosus</i> J.Gay ex Willk., 1893	DD	-	-	-	DD	Endémique Franco Ibérique	RR	x		200	Fort
<i>Trisetum distichophyllum</i> (Vill.) P.Beauv. ex Roem. & Schult., 1817	Moyen	-	-	-	-	Orophyte Européen S	RR	x		200	Fort
<i>Veronica fruticulosa</i> L., 1762	Moyen	-	-	-	-	Orophyte Européen W	RRR	x		10	Fort

# REHABILITATION DU SOMMET DU MONT-VENTOUX PHASE 1 : ETUDES PRE-OPERATIONNELLES

## ETUDE ENVIRONNEMENTALE

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 Caucasiens	RRR	x	x	200	Fort
Dryopteris villarii (Bellardi) Woy. ex Schinz & Thell., 1915	Moyen	-	-	-	-	Endémique Alpin	RRR		x	150	Fort

### • Taxons à enjeux assez fort à modéré

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 Caucasiens	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 legraeum Arv.-Touv., 1897	DD	Méditerranéo Montagnard NW	R	x	x	400	Assez fort
Linaria alpina (L.) Mill. subsp. alpina	Faible	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	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 salicifolia 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

**REHABILITATION DU SOMMET DU MONT-VENTOUX PHASE 1 : ETUDES PRE-OPERATIONNELLES**  
**ETUDE ENVIRONNEMENTALE**

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

**Flores douteuses, méconnues ou présumées 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
<i>Campanula cochlearifolia</i>	Citée par Roux (1881) et Charrel (1911), peu probable
<i>Campanula rhomboidalis</i>	Citée par Charrel (1911), peu probable
<i>Campanula scheuchzeri</i>	Citée par Gontard (1957) et Gired (1978), probablement par confusion avec <i>C. rotundifolia</i>
<i>Crepis pyrenaica</i>	Citée par Guérin in Gontard (1957), jamais revue et peu probable
<i>Dianthus pavonius</i>	Grenier & Godron (1848), présence peu probable
<i>Helictotrichon parlatorei</i>	Citée par Requier in Gontard (1957), citation très ancienne et douteuse

<i>Laserpitium halleri</i>	Plante orophile plutôt sur sicile, mentionné par Gontard (1957) d'après Grégoire, donc vers 1900. Indication très douteuse
<i>Mutellina adonifolia</i>	Plante de haute montagne citée par Reynier (1882) d'après Mutel (1835)
<i>Polygala amarella</i>	Quelques citations (Gontard 1957, Barbero & Quézel 1975) mais confusion probable avec <i>P. calcarea</i>
<i>Ranunculus glacialis</i>	Citation de Grenier & Godron (1848), reprise par Roux (1881) et Charrel (1911), semble-t-il par confusion avec <i>R. seguieri</i>
<i>Saxifraga pubescens</i>	Citée par Grenier & Godron (1848), Gontard (1957), Barbero & Quézel (1975), on pense à une confusion avec une forme de <i>S. exarata</i>
<i>Sempervivum montanum</i>	Plante calcifuge citée par Charrel (1911), Gontard (1957) et Barbero & Quézel (1975), peu probable
<i>Trifolium pratense subsp. nivale</i>	Rang taxonomique controversé pour des plantes d'altitude qui pourraient n'être qu'écotype
<i>Valerian montana</i>	Citée par Gontard (1957) et Girerd (1978) mais de façon incertaine. Confusion probable avec <i>V. tripteris</i>
<i>Viola calcarata</i>	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 <i>V. cenisia</i>

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

Taxon	Commentaire
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Infraspécificité à étudier
<i>Anthyllis vulneraria subsp. alpestris</i>	Ce ne sont peut-être que des plantes réduites d' <i>A. vulneraria ssp. sampaioana</i> , adaptées aux crêtes dénudées et ventées
<i>Carex tenuis</i>	Plante citée sous le col des Tempêtes. Elle est très proche de <i>C. ferruginea</i> , espèce qui a toujours été signalée dans le Ventoux. Les 2 existent-elles vraiment ?
<i>Euphrasia alpina</i>	Des différences notables existent entre les plantes du Ventoux et celles des Alpes (Amiet 2009)
<i>Festuca cf. burgundiana</i>	Plante proche des <i>Festuca laevigata</i> des Alpes mais à épillets plus petits, pourrait être particulière au mont Ventoux
<i>Hieracium</i>	Genre déjà étudié par B. Girerd, mais encore partiellement connu, à approfondir
<i>Koeleria vallesiana</i>	Infraspécificité à étudier
<i>Myosotis alpestris</i>	Groupe complexe subdivisé selon certains auteurs en plusieurs taxons, plantes ventousiennes parfois attribuées à <i>M. gallica</i> et plus récemment à la ssp. <i>pyrenaearum</i>
<i>Oxytropis amethystea</i>	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.
<i>Potentilla crantzii</i>	Signalée par le passé mais aussi par Girerd (1978, 1991), mais appartenant plus probablement à des formes montagnardes de <i>P. neumanniana</i>
<i>Saxifraga exarata</i>	Important dimorphisme chez les populations sommitales dont un pan de la variabilité pourrait correspondre à une entité taxonomique particulière ( <i>S. moschatiformis</i> ?)

Taxon	Commentaire
<i>Taraxacum section Ruderalia</i>	Plantes signalées dans le Ventoux mais restant extrêmement méconnues: <i>T. alacre</i> , <i>T. fabrei</i> , <i>T. vauclosense</i>
<i>Thymus nervosus</i>	Parfois assimilé à un écotype de <i>T. longicaulis</i> , a été rapproché de <i>T. nervosus</i> des Pyrénées orientales (Dentant), typique qu'à proximité du sommet, probablement introgressé à plus basse altitude par <i>T. longicaulis</i>

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

Taxon	Commentaire
<i>Anthiscus nitida</i>	Plante des forêts humides et froides possible en versant nord
<i>Astragalus frigidus</i>	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 !
<i>Astragalus penduliflorus</i>	Citée à Fontfiole par Gontard (1957), jamais revue
<i>Avenula ludonensis</i>	Mentionnée par Grégoire in Gontard 1957
<i>Avenula versicolor</i>	Ce taxon déjà signalé par P. Gontard (1957) dans les « casses méridionales », est cité sous le sommet, près de la chapelle (Barbero & Quézel 1975)
<i>Carex pilulifera</i>	Citée par Gontard (1957)
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Plante orophile citée par Gontard (1957) à la combe Fiole
<i>Clinopodium alpinum</i>	Signalée par Guérin et Requier au début du XIXe siècle
<i>Cyanus montanus</i>	Citée par Gontard (1957)
<i>Euphrasia minima</i>	Plante calcifuge observée dans l'Anthoxanto-Deschampsietum au Mont Serein par Barbero & Quézel (1975), à rechercher dans les combes à neige
<i>Festuca halleri</i>	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)
<i>Festuca laevigata</i>	présence possible, à rechercher
<i>Festuca quadriflora</i>	Notée par Gontard (1957) dans les pierriers supérieurs et figurant dans les relevés effectués près du col des Tempêtes (Barbero & Quézel 1975)
<i>Festuca violacea</i>	Mont Serein, au-dessus du chalet Reynard et pelouse supérieure proche de la plateforme militaire (Barbero & Quézel 1975). Confusion avec <i>F. rubra</i> ssp. <i>commutata</i> ?
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Citée par Gontard (1957), Requier, Grégoire in Dhien (1970), Verlot (1866), jamais été confirmée
<i>Hieracium elongatum</i>	à rechercher dans les casses supérieures
<i>Hieracium glaucopsis</i>	à rechercher dans les casses supérieures
<i>Hieracium verlotii</i>	à rechercher dans la partie sommitale
<i>Hieracium villosum</i>	Citée par Girerd (1978, 1990), mais non revue récemment
<i>Iberis sempervirens</i>	Plante orophile citée par Gontard (1957)
<i>Luzula spicata</i>	Jamais observée auparavant, cette espèce figure dans deux relevés (Barbero & Quézel 1976) :

Taxon	Commentaire
	au-dessus de Fontfiole et sous le col des Tempêtes, donc dans une zone assez étroite
<i>Minuartia verna</i>	Mentionnée par Gontard (1957) et plus récemment par Barbero & Quézel (1975), présence peu probable
<i>Phleum alpinum</i>	Proche de <i>Phleum pratense</i> 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
<i>Poa annua</i> subsp. <i>supina</i>	Citée par Requier d'après Gontard (1957). Plante montagnarde vivace et rampante
<i>Poa glauca</i>	Citée par Roux (1881), Gontard (1957) sur les crêtes sommitales
<i>Poa violacea</i>	Pelouses fraîches à <i>Anthoxanthum odoratum</i> et <i>Deschampsia flexuosa</i> (Barbero & Quézel 1975)
<i>Polysticum lonchitis</i>	Citée par Gontard (1957), Grégoire in Dhien (1970), jamais été confirmée
<i>Saxifraga aizoides</i>	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
<i>Taraxacum aquilonare</i>	Une seule mention en versant nord, à rechercher dans les parties hautes
<i>Taraxacum lambinonii</i>	Mentionnée par De Retz (1974), présence à confirmer dans le Ventoux
<i>Taraxacum parnassicum</i>	Existe en mélange avec <i>T. aquilonare</i> , à rechercher dans les parties hautes
<i>Thymus alpestris</i>	Citée par Gontard (1957) et Barbero & Quézel (1975)
<i>Veronica alpina</i>	Plante alpine de haute altitude mentionnée par Gontard (1957)

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

• **Résultats de la campagne de terrain**

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 menacés de disparition en région Provence-Alpes-Côte-D'azur (*Alyssum flexicaule*, *Euphorbia loiseulerii*, *Silene petrarcae*) ;
- 3 taxons quasi menacés de disparition en région Provence-Alpes-Côte-D'azur (*Iberis nana*, *Galium saxosum*, *Heracleum pumilum*) ;
- 3 taxons à enjeux très fort de conservation (*Alyssum flexicaule*, *Euphorbia loiseulerii*, *Silene petrarcae*) ;
- ≈ 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 legraeum, 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 salicina, Veronica aphylla, Viola cenisia*);

- ≈ 20 taxons à enjeux (*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 pseudocerinth, 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.

***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)

Espèce protégée

VU D2



Enjeu de conservation en PACA

Très fort

Répandu sur la quasi-totalité de l'aire d'étude. Éboulis, abords de voiries, remblais. Plusieurs milliers d'individus. Destruction/mutilation régulièrement constatée au cours de l'étude : stationnement sauvage, piétinement, remblaiement et étrépage de sol lors des aménagements de bords de voiries.

Ensevelissement par remblais



Débordement de stationnement et surfréquentation pédestre



Érosion par l'impluvium sommital



Ensevelissement par remblais





Débordement de stationnement et surfréquentation pédestre



Débordement de stationnement et surfréquentation pédestre







***Silene petrarcae* 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) (Stat. *Silene petrarcae* Ferrarini & Cecchi, 2001)



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. Plusieurs centaines d'individus. Destruction/mutilation régulièrement constatée au cours de l'étude : stationnement sauvage, piétinement.

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

***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) (Stat. *Euphorbia seguieriana* var. *minor* (Dubyl) Jeunen, 2010)



Enjeu de conservation en PACA









**Très fort**

Espèce protégée

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 voire milliers d'individus. Destruction/mutilation régulièrement constatée au cours de l'étude : stationnement sauvage, piétinement, remblaiement et étrépage de sol lors des aménagements de bords de voiries.

Stationnement des véhicules sur les stations sommitales et surfréquentation pédestre (piétinement érosion des sols)

Ensevelissement de station

Individu maribond (stationnement)

Piétinement et stationnement débordant

Station subissant la fréquentation des deux roues et le piétinement

Ensevelissement de stations en bord de route

Flore sommitale protégée et hautement patrimoniale	Statut			Cotation menace IUCN PACA	Type chorologique	Rareté en Vaucluse	Situation sur site_Commentaire	Enjeux local
	Prot. Nat.	Prot. Rég.	Dét. Znieff					
<i>Iberis nana</i> 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 milliers d'individus. Destruction/mutilation régulièrement constatée au cours de l'étude : stationnement sauvage, piétinement, remblaiement et étrépage de sol lors des aménagements de bords de voiries. Destruction/mutilation constatée au cours de l'étude : stationnement sauvage et massif sur la crête occidentale, piétinement au col des tempêtes et en crête occidentale	Fort
<i>Heracleum pumilum</i> Vill., 1779	x	-	x	NT	Endémique Alpes SO	RR	Très localisé en crête orientale avec 2 stations exceptionnellement situées hors versant nord, inconnues auparavant; 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
<i>Biscutella brevicaulis</i> 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 milliers d'individus. Destruction/mutilation régulièrement constatée au cours de l'étude : stationnement sauvage, piétinement, remblaiement et étrépage de sol lors des aménagements de bords de voiries	Fort
<i>Eryngium spinalba</i> 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. Destruction/mutilation constatée au cours de l'étude : stationnement sauvage, piétinement.	Fort
<i>Galium saxosum</i> (Chaix) Breistr., 1948	-	-	x	NT	Endémique Alpes SO	RR	Exprimé en petites colonies dispersées sur le site, plus fréquent sur le flanc sud à l'aval de l'auberge Vendran. Eboulis, abords de voiries. Plusieurs centaines d'individus	Fort
<i>Polygala alpina</i> (DC.) Steud., 1821	-	-	-	LC	Orophyte Européen SW	RR	Très rare et localisé en crête occidentale et en contrebas de l'auberge Vendran. Micro-pelouses en interstices des blocailles, éboulis stabilisés, abords de sentiers pédestres. Plusieurs dizaines d'individus. Destruction/mutilation constatée au cours de l'étude: piétinement, érosion des sols aux abords du sentier	Fort
<i>Carex rupestris</i> All., 1785	-	-	-	LC	Artico Alpin	RR	Localisé. En position de crête sur les affleurements rocheux au col des tempêtes, plus fréquente sur la croupe occidentale entre le sommet et le radome.	Fort

## 5 Expertise faunistique

### Les invertébrés

#### • 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. Achery, ...) 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 aux échelles régionales jusqu'aux échelles locales ressort fréquemment des études naturalistes portées sur le Ventoux. Pour mémoire citons quelques-uns de ces taxons à très forte valeur patrimoniale comme *Oreanaia 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*, *Otiorynchus putoni* et *O. fagnezi* sont limités à quelques sommets des Alpes méridionales françaises ou *Erebia scipio*, endémique des Alpes sud-occidentales. Sans parler de la très localisée forme *ventouxiana* de *Carabus auratus honoratii*, à l'origine du statut de protection de la sous-espèce.

Mentionnons également le phénomène de colonisation abyssale, bien développé par H. Descimon. 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	<b>Alexanor</b> <i>Papilio alexanor</i>	PN, DH4 Det ZNIEFF	SILENE FAUNE	Assez fort	Connu du sommet du Ventoux (Pas de la Frache) mais reproduction sans doute localisée plus bas
	<b>Apollon</b> <i>Parnassius apollo</i>	PN, DH4 Rem ZNIEFF	SILENE FAUNE	Modéré	Connu du sommet du Ventoux (Col des Tempêtes)
	<b>Moiré des pierriers</b> <i>Erebia scipio</i>	Det ZNIEFF	SILENE FAUNE	Fort	Fréquente les étages oroméditerranéen et sub-alpins, capable de descendre dans le montagnard.
	<i>Oreanaia ventosalis</i>	-	Luquet (1995)	Fort	Se retrouve uniquement dans les pierriers sommitaux de l'étage oroméditerranéen
Coléoptères	<b>Carabe doré du Ventoux</b> <i>Carabus auratus ssp. honoratii</i>	PN Rem ZNIEFF	SILENE FAUNE	Assez fort	Connu du sommet du Ventoux (nombreuses stations)

Groupe taxonomique	Espèce	Statut de protection / patrimonial	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut au sein des communes considérées
	<i>Otiorynchus putoni</i>	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux » SILENE FAUNE	Fort	Connu du sommet du Mont Ventoux (Chapelle Ste Croix)
	<i>Otiorynchus chobauti</i>	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux » SILENE FAUNE	Fort	Plusieurs stations à proximité du sommet
	<i>Otiorynchus fagnezi</i>	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux » SILENE FAUNE	Fort	Plusieurs stations à proximité du sommet
	<i>Trachyphloeus meregallii</i>	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux » SILENE FAUNE	Fort	Cité du Ventoux sans localisation précise
	<i>Dichotrachelus venturiensis</i>	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux » SILENE FAUNE	Fort	Plusieurs stations à proximité du sommet
	<i>Meira vauclosiana</i>	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux » SILENE FAUNE	Fort	Plusieurs stations à proximité du sommet
	<i>Melanobaris erysimi</i>	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux » SILENE FAUNE	Assez fort	Cité du Ventoux, sans localisation précise
Orthoptères	<b>Miramelle du Ventoux</b> <i>Podisma amadegnathoe</i>	-	Naturalia, SILENE Faune	Assez fort	Connu du Mont Serein
	<b>Sténobothre cliqueteur</b> <i>Stenobothrus grammicus</i>	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux »	Fort	Plusieurs stations à proximité du sommet mais ne semble pas dépasser 1700m (Chalet Reynard)
Malacofaune	<i>Urticicola isaricus ventouxianus</i>	Det ZNIEFF	Fiche ZNIEFF « Ventoux »	Fort	Cité du Ventoux, sans localisation précise

#### Analyse des potentialités entomologiques du site d'après la bibliographie

#### • 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 9 espèces. 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 2 : 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 éparées où le contexte rocaillieux 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 seule 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 août 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 *Oreana 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<sup>1</sup>. 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 3 : Trois espèces d'invertébrés emblématiques du sommet du Ventoux : *Podisma amedegnathoe*, *Otiorhynchus fagniezi* et *Othiorhynchus 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 rupestre 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.

<sup>1</sup> 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'indentification 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 identifiées par un astérisque dans le texte.

L'enjeu local est donc rehaussé 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 rare 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
<i>Amidorus immaturus</i>	Rem ZNIEFF	Eboulis	Assez fort	Reproduction	Assez fort
<i>Chrysolina platypoda</i>	Det ZNIEFF	Eboulis	Fort		Fort
<i>Dichotrachelus venturiensis</i>	Det ZNIEFF	Eboulis	Fort		Fort
<i>Entomoderus impressicollis ventouxensis</i>	-	Eboulis	NE		NE
<i>Meira vauclosiana</i>	Rem ZNIEFF	Eboulis sommitaux	Très fort		Très fort
<b>Moiré des pierriers</b> <i>Erebia scipio</i>	Rem ZNIEFF LRN : NT LRR : LC	Eboulis sommitaux	Assez fort		Fort
<b>Miramelle du Ventoux</b> <i>Podisma amedeagnathoe</i>	LRR : NT	Ensemble de la zone d'étude	Assez fort		Fort
<i>Oreana ventosalis</i>	-	Eboulis sommitaux	Très fort		Très fort
<i>Otiorhynchus fagnezii</i>	Det ZNIEFF	Eboulis à l'est	Fort		Fort
<i>Otiorhynchus putoni</i>	Det ZNIEFF	Eboulis	Fort		Fort
<i>Otiorhynchus chauboti</i>	Det ZNIEFF	Eboulis	Fort		Fort
<i>Pterostichus honorati</i>	Rem ZNIEFF	Eboulis	NE		NE
<i>Sittilong longipes</i>	-	Donnée non localisée	Modéré		Assez fort
<i>Trachyphloeus sp. (cf. meregalii)</i>	-	Eboulis	NE		NE
<i>Urticicola isaricus ventouxianus</i>	Det ZNIEFF	Eboulis sommitaux, essentiellement nord et est	Très fort		Très fort
<i>Urticicola glabellus</i>	Rem ZNIEFF	Ensemble des éboulis sommitaux	Assez fort	Fort	

### Les reptiles

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

Figure 4 : Analyse des potentialités herpétologiques du site d'après la bibliographie

- **Résultats de la campagne de terrain**

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.



Lézard des murailles en insolation (photo sur site : Naturalia)

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

#### Les oiseaux

- Analyse de la bibliographie

Le Mont Ventoux, de par 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 les espèces observées 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 des espèces rencontrées seulement ici 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, le Traquet motteux, le Merle à plastron et le Venturon montagnard. Le Traquet oreillard y aurait niché jusqu'en 2007, tandis que les dernières mentions du Tétralyre remonte à presque une vingtaine d'années.

D'autres taxons, plus atypiques pour la région, fréquentent également le Mont Ventoux et sa partie sommitale annuellement, lors de leur halte migratoire et hivernage. Il s'agit du Pluvier guignard, de la Niverolle alpine et de l'Accenteur alpin.

Les grands rapaces sont également cités dans les références bibliographiques avec des observations d'Aigle royal, de Vautour fauve et plus rarement de Vautour moine.

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Source	Niveau d'enjeu régional	Statut au sein des communes considérées
<b>Traquet motteux</b> <i>Oenanthe oenanthe</i>	PN	SILENE FAUNE Faune-PACA	Modéré	Connu du sommet du Ventoux (Pas de la Frache). Reproduction avérée sur les crêtes.
<b>Monticole de roche</b> <i>Monticola saxatilis</i>	PN	SILENE FAUNE Faune-PACA	Modéré	Connu du massif du Ventoux avec une reproduction avérée sur les crêtes et les parties inférieures (chalet Reynard, fontaine de la Grave).
<b>Traquet oreillard</b> <i>Oenanthe hispanica</i>	PN	SILENE FAUNE Fiche ZNIEFF « crêtes du Mont Ventoux »	Fort	L'espèce est mentionnée au début des années 2000 sur la face sud, dans le secteur de la Fontaine de la Grave et du Chalet Reynard.
<b>Aigle royal</b> <i>Aquila chrysaetos</i>	PN, DO1	Faune-PACA Silene Faune	Fort	Observé sur l'ensemble du massif, souvent en phase de transit ou d'errance des jeunes oiseaux.
<b>Niverolle alpine</b> <i>Montifringilla nivalis</i>	PN, DO1	Faune-PACA Silene Faune	Modéré	L'espèce est notée annuellement en hivernage aux alentours du col des tempêtes.
<b>Vautour moine</b> <i>Aegypius monachus</i>	PN, DO1	Faune-PACA Silene Faune	Majeur	Plusieurs données récentes d'oiseaux en transit au-dessus du massif du Ventoux. Observations à mettre en lien avec les lâchers des Baronnie.

Analyse des potentialités avifaunistiques du site d'après la bibliographie

- Résultats de la campagne de terrain

Les prospections ont été effectuées durant la période optimale d'activité reproductrice des oiseaux. Ainsi, deux passages ont été réalisés les 25 avril et 14 juin 2018, du lever du jour à la mi-journée, lors de journée avec peu de vent et peu nuageuse.

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 direct des sentiers pour certains couples.



Oisillons de Traquet motteux au nid (photo sur site : 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 (OIIOSO, 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 élargit au sud-ouest.

Plusieurs mâles chanteurs de Monticole de roche ont été vus sur le site d'étude, 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 petits arbustes et buissons à l'ouest du site, au niveau du parking sauvage de la boule radar, sont utilisés par un chanteur d'Accenteur alpin. Cette espèce hivernante habituelle du site, est ici totalement hors de son secteur de reproduction connu. L'unique observation de l'oiseau chanteur, sans autre critère de nidification limite l'analyse en le laissant nicheur possible sur site sans pouvoir en évaluer l'enjeu local.

A l'est du site d'étude, un Pipit spioncelle faisait des allers-retours avec de la nourriture. Ce comportement renseigne sur son caractère nicheur sur site, bien que le nid n'ait pas été découvert.

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 qui niche abondamment dans les enrochements du sommet, le Bec-croisé des sapins, les Mésanges bleues, charbonnières et noires qui exploitent les bosquets épars et le Pinson des arbres bien présent dans les boisements.

Les grands voiliers comme les rapaces diurnes ont également été observés avec deux Vautour fauve 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 et la Buse variable qui survolent ponctuellement le site.

Enfin, il est intéressant de noter l'observation en août 2017 du Pluvier guignard, un petit 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.



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
<b>Accenteur alpin</b> <i>Prunella collaris</i>	PN	Buisson à l'ouest de la zone d'étude	Modéré	Nicheur possible	Faible
<b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea</i>	PN, DO1	Prairie au sud-ouest du site	Modéré	Nicheur	Modéré
<b>Linotte mélodieuse</b> <i>Carduelis cannabina</i>	PN	Ensemble des buissons et bordures boisées du site	Modéré	Nicheur	Modéré
<b>Moineau soulcie</b> <i>Petronia petronia</i>	PN	Prairie au sud-ouest du site	Assez fort	Nicheur	Modéré
<b>Monticole bleu</b> <i>Monticola solitarius</i>	PN	Ouest du site, au nord de la boule radar	Modéré	Nicheur	Modéré
<b>Monticole de roche</b> <i>Monticola saxatilis</i>	PN	Est du site, en falaise au nord du col des tempêtes,	Assez fort	Nicheur	Assez fort
<b>Niverolle alpine</b> <i>Montifringilla nivalis</i>	PN	Col des tempêtes	Modéré	Hivernant	Faible
<b>Pluvier guignard</b> <i>Charadrius morinellus</i>	PN	Col des tempêtes	Fort	Migrateur régulier	Faible
<b>Traquet motteux</b> <i>Oenanthe oenanthe</i>	PN	Ensemble des pierriers du site	Modéré	Nicheur	Assez fort
<b>Venturon montagnard</b> <i>Serinus citrinella</i>	PN	Zone boisée au sud-ouest	Modéré	Nicheur	Modéré
<b>Vautour moine</b> <i>Aegypius monachus</i>	PN, DO1	Ensemble du site	Majeur	Transit / alimentation possible	Faible
<b>Vautour fauve</b> <i>Gyps fulvus</i>	PN, DO1	Ensemble du site	Assez fort	Transit / alimentation	Faible

**ENJEUX ET SENSIBILITES**

Réhabilitation du sommet du Mont-Ventoux  
 Phase 1 : études pré-opérationnelles  
 Etude Environnementale

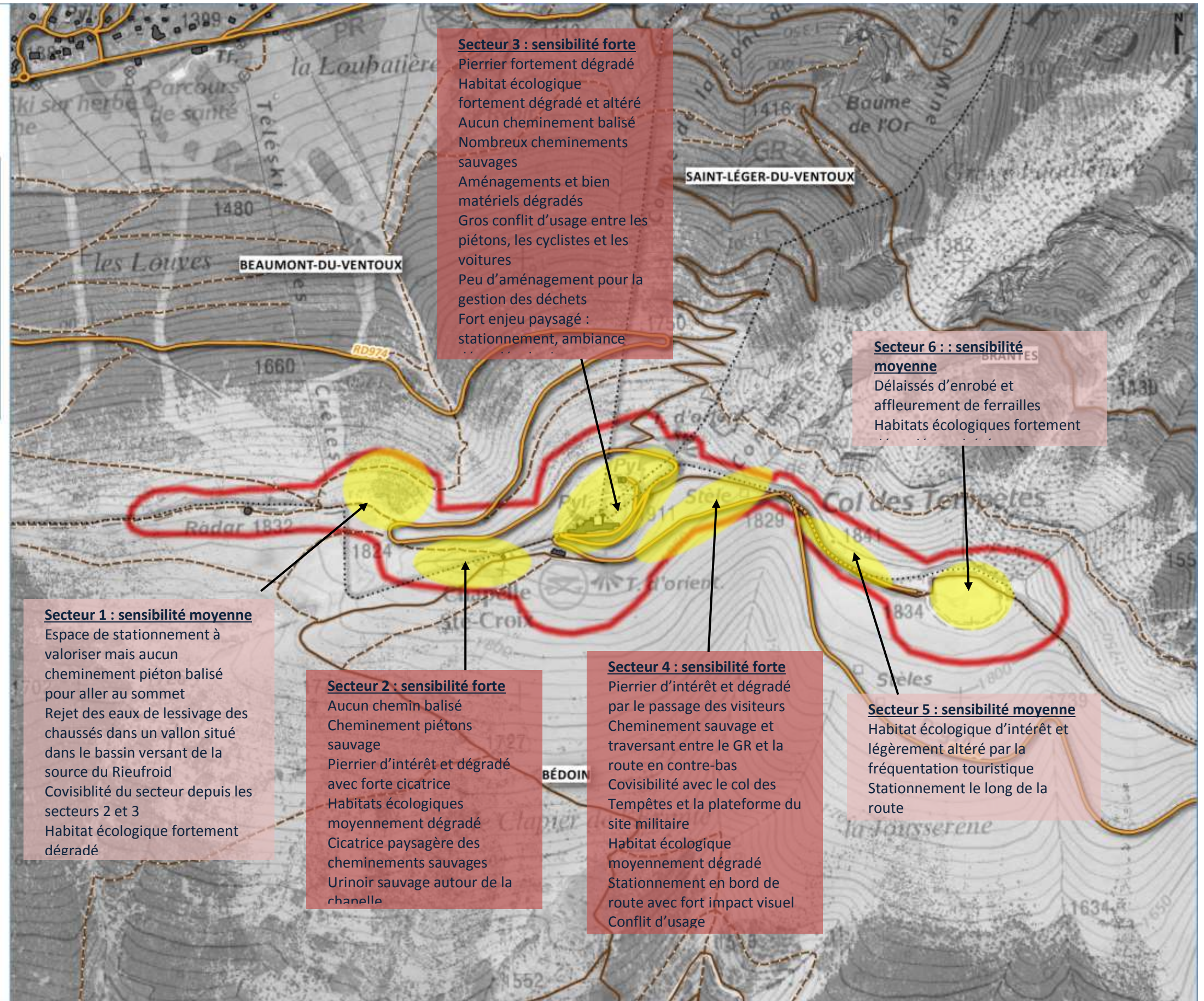


- Secteur projet
- Limite communale
- Routes
- Chemins de randonnées (GR et PR)
- Autres sentiers
- Bâti

Sources : SMAEMV, SCAN25, BD ORTHO, BD TOPO  
 Réalisation : Méditerranée Conseil



« 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 »





## VII - SYNTHÈSE DES CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX SUR LE SECTEUR DU PROJET

La codification du niveau d'importance de la thématique est la suivante :

Sensibilité faible	Sensibilité modérée	Sensibilité forte	Sensibilité très forte
--------------------	---------------------	-------------------	------------------------

Thématique	Vulnérabilité	Pression	Tendance	Principaux Enjeux	Sensibilité	Contrainte
<b>Milieu Physique</b>						
Géomorphologie		Dégradation anthropique de certains pierriers du sommet	Négative	Préservation des pierriers	Forte	Stabilité du sol Site géologique d'intérêt
Eaux	Réseau karstique Risque de pollution par la surface	Rejet des eaux de ruissellement routier et des eaux usées	Neutre	Préservation de la ressource des pollutions de surface	Modéré	Secteur du projet situé dans le bassin versant de la source du Rieufroid
Climat			Augmentation de l'intensité et des fréquences des aléas	Prise en compte des aléas climatiques dans les aménagements futurs	Faible	Conditions climatiques extrêmes
Risques			Augmentation des aléas inondation et feux de forêt	Diminution des risques	Faible	
<b>Milieu Humain</b>						
Déplacement et fonctionnement	Site non adapté au tourisme de masse	Sur-fréquentation et son lot d'impact (conflit d'usage, déchets, urinoirs sauvage, circulation anarchique)	Négative	Adaptation des aménagements de montagne pour un tourisme durable	Forte	Site patrimonial inscrit
Activité et usage	Manque d'aménagement au sommet (aménagements touristique et agro-pastoral)	Suractivité touristique Impact visuel de la zone militaire du col des tempêtes (délaissé d'enrobé, ferrailage affleurant)	Négative	Pérennisation des activités touristique et de l'agro-pastoralisme	Modérée	Site patrimonial inscrit
Urbanisme et foncier				Développement d'un urbanisme durable (consommation des terres, prise en compte des risques, protéger le milieu naturel, etc.)	Nulle	Aménagement réglementé (Zone N, EBC, Loi Montagne etc.) Nombreux propriétaires
<b>Paysage et Patrimoine</b>						
Paysage	Dégradation de l'ambiance paysagère liée au bâti et aux pierriers	Sur-fréquentation touristique	Négative	Préservation et restauration du petit paysage Mise en valeur du grand paysage	Forte	Site patrimonial inscrit
Patrimoine	Fragilité vis-à-vis des conditions climatiques Dégradation des biens par la sur-fréquentation	Condition extrême dégradant les biens matériels	Négative	Préservation, restauration et mise en valeur du petit patrimoine	Forte	Site patrimonial inscrit
<b>Milieu naturel</b> <i>(IMPORTANT : les éléments suivants sont susceptibles d'être réévalués suite aux prochaines campagnes de terrain)</i>						
Habitats	Destruction / altération des habitats remarquables de la partie sommitale du Mont Ventoux	Sur-fréquentation touristique Fréquentation anarchique de la partie sommitale du Mont Ventoux (Piétinement, Roulement, stationnement) Edification de stèles et d'abris.	Négative	Préservation des habitats à forte valeur écologique	Très Forte	Habitats patrimoniaux

**REHABILITATION DU SOMMET DU MONT-VENTOUX PHASE 1 : ETUDES PRE-OPERATIONNELLES**  
**ETUDE ENVIRONNEMENTALE**

Thématique	Vulnérabilité	Pression	Tendance	Principaux Enjeux	Sensibilité	Contrainte
Flore	Destruction habitat/population Perturbation habitat/population (altération des conditions physico-chimiques (trophie, luminosité, hygrométrie))	Sur-fréquentation touristique Fréquentation anarchique de la partie sommitale du Mont Ventoux (Piétinement, Roulement, stationnement) Edification de stèles et d'abris.	Négative	Préservation espèces floristiques à forte valeur écologique	Très forte	Présence d'espèces protégées et patrimoniales. Notamment de nombreuses espèces endémiques strictes du Mont Ventoux.
Faune - Insectes	Destruction d'individus Destruction / altération des habitats	Sur-fréquentation touristique Fréquentation anarchique de la partie sommitale du Mont Ventoux (Piétinement, Roulement, stationnement des zones à fort enjeu écologique) Edification de stèles et d'abris Dégradation des pierriers sommitaux	Négative	Préservation des individus et de des habitats (naturels et pierriers)	Forte	Présence d'espèces patrimoniales emblématiques du sommet du Mont Ventoux.
Faune - Reptiles	Destruction d'individus Destruction / altération des habitats	Sur-fréquentation touristique Fréquentation anarchique de la partie sommitale du Mont Ventoux (Piétinement, Roulement, stationnement des zones à fort enjeu écologique) Edification de stèles et d'abris Dégradation des pierriers sommitaux	Négative	Préservation des individus et des habitats fonctionnels	Faible	Absence d'espèces patrimoniales
Faune - Oiseaux	Destruction d'individus Destruction / altération des habitats Dérangement sonore et lumineux	Sur-fréquentation touristique (survol à basse altitude) Fréquentation anarchique de la partie sommitale du Mont Ventoux (Piétinement, Roulement, stationnement des zones à fort enjeu écologique) Edification de stèles et d'abris Dégradation des pierriers sommitaux	Négative	Préservation des individus Maintien et préservation des habitats fonctionnels	Forte	Présence d'un cortège avifaunistique caractéristique des milieux d'altitude en contexte méditerranéen.
Fonctionnalités écologiques	Fragmentation des habitats	Sur-fréquentation touristique Fréquentation anarchique de la partie sommitale du Mont Ventoux (Piétinement, Roulement, stationnement)	Négative	Préservation des continuités écologiques Renforcement des continuités écologiques dégradées	Forte	Le Mont Ventoux constitue un espace unique aux fonctionnalités écologiques multiples. Rôle fonctionnel clé du Mont Ventoux à travers les différentes ères (refuges glaciaire, espace de connectivités biologiques, de concentration et de diffusion, foyer de biodiversité).



Secteur 1



Secteur 3 et 4



Secteur 2 versant sud



Secteur 3



Secteur 2 versant nord



Secteur 5 et 6

## VIII - ANNEXES

### Données bibliographiques et organismes contactés.

- Mairie de Saint-Léger-du-Ventoux
- SCoT Communauté de Communes Pays Vaison Ventoux (COPAVO)
- Office National de Forêt : unité territoriale du Ventoux
- DREAL PACA : Unité Information Connaissance, service connaissance, aménagement durable et évaluation
- Ecole Nationale Supérieure département géographie et territoires : Etudes sur le Mont Ventoux (2010-2011),
- Données météorologiques SAFRAN de 1960 à 2014
- Base de données : Infoterre, Géoportail ; batrame-paca, GéoIDE-Carto, Silene, Géorisque, etc...
- Etudes BRL – Alep – Atelier Lieux et Paysages \_ 2011
- Projet Agro-Environnemental 2013-2017 (SMAEMV-CERPAM)

Ont été contactés et n'ont pas répondu : Mairie de Bédoin, ONCFS, DDT de Vaucluse, CERPAM, Mairie de Brantes, Mairie de Beaumont-du-Ventoux, Communauté de Communes de l'Arc Comtat Ventoux (COVE)

### Méthodologie spécifique Ecologie (protocole terrain, fiches inventaires, bibliographie, etc....)

La méthodologie employée pour cette étude a suivi les grandes lignes exposées et synthétisées ci-après :

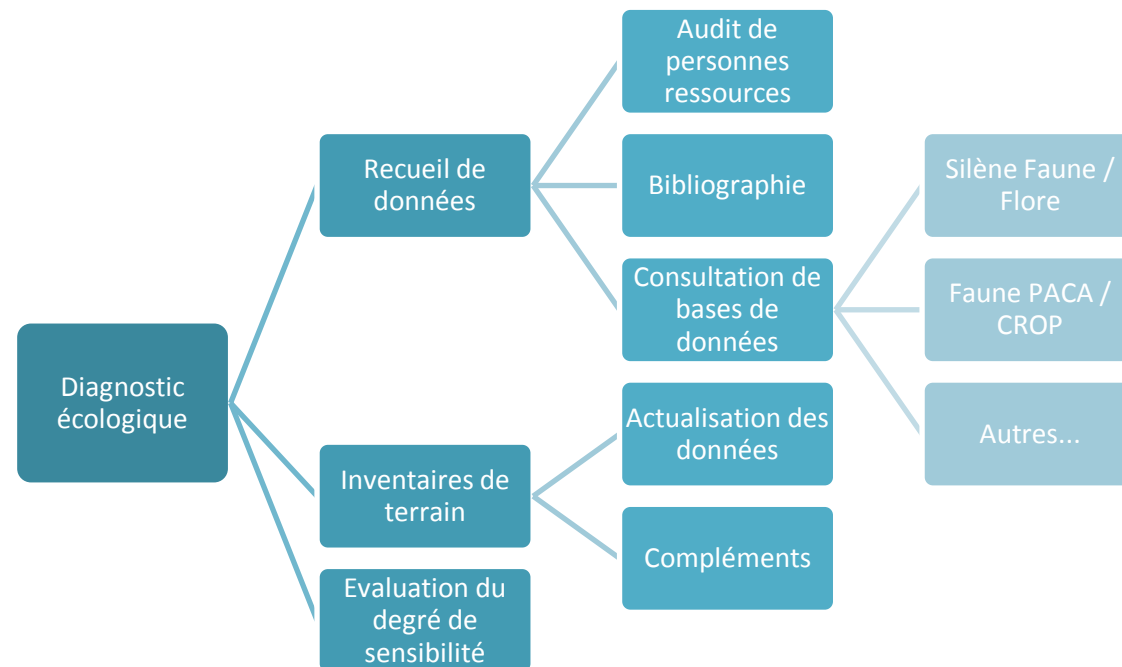







Schéma de principe de la méthodologie appliquée à cette étude

### Recherches bibliographiques

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. 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
Olivier Gargominy, Malacologue (MNHN)		Identification	Aide à la détermination des mollusques
Vincent Derreumaux	-	Données d'expert	Bibliographie et BDD personnelle
Jean-Pierre Baron, expert herpétologue (réfèrent Vipère d'Orsini)		Données d'expert	Aucune information sur la zone étudiée
DREAL PACA		Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)		<a href="http://inpn.mnhn.fr/collTerr/indexTerritoire">http://inpn.mnhn.fr/collTerr/indexTerritoire</a>	Faune et Flore communale
LPO-PACA		Base de données en ligne Faune-PACA : <a href="http://www.faune-paca.org">www.faune-paca.org</a>	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
NATURALIA		Base de données professionnelle	Liste et statut d'espèce élaborée au cours d'études antérieures sur le secteur

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
ONCFS (Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage)		<a href="http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291">http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291</a> Suivi ongulés	Base de données faunistique <b>A compléter</b>
OnEm (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens)		base de données en ligne <a href="http://www.onem-france.org">http://www.onem-france.org</a> (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales.
ONF		<b>A compléter</b>	<b>A compléter</b>
SILENE		CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore <a href="http://flore.silene.eu">http://flore.silene.eu</a>	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
		Base de Données Silène Faune <a href="http://faune.silene.eu/">http://faune.silene.eu/</a>	Liste d'espèce faune par commune

**Méthode d'inventaire**

- 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.

**Effort d'échantillonnage et méthodes d'inventaires employées**

Les sessions de prospections se sont déroulées aux meilleures périodes d'expression des compartiments ciblés, à savoir entre les mois de juillet et septembre 2017.

Groupes	Méthodologie appliquée	Intervenants	Dates de prospection	Conditions météorologiques
Flore et Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse cartographique réalisée à partir de BD Ortho® (photos aériennes), de fonds Scan25® et de cartes géologiques.</li> <li>- 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).</li> <li>- Recherche des cibles floristiques préférentielles au regard des configurations mésologiques et des qualités des groupements végétaux en présence.</li> </ul>	Thomas CROZE	23 août 2017 08 septembre 2017	Ensoleillée, vent modéré
Arthropodes Malacofaune	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Orthoptères : recherche des individus actifs, identification à vue, aux stridulations ou après capture au filet.</li> <li>- Coléoptères : recherche des individus actifs (floricoles, en transit) ou sous pierre. Identification à vue ou sur photo.</li> <li>- Isopodes : identification des espèces patrimoniales trouvées sous abris</li> </ul>	Guillaume AUBIN Sylvain FADDA	29 août 2017 18 juin 2018 29 juin 2018	Ensoleillé, vent modéré à fort
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La recherche d'habitats favorables aux espèces (lisières, amas de rochers, amas de branchages, terriers...);</li> <li>- La recherche d'individus actifs ou sous abris.</li> </ul>	Mattias PEREZ	08 septembre 2017	Ensoleillé, vent modéré
Ornithologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination du cortège avifaunistique via différentes méthodes (points d'écoute, transect) et recherche des taxons patrimoniaux.</li> <li>- La recherche des arbres « remarquables » pouvant abriter des oiseaux.</li> <li>- Des points d'écoute crépusculaires ciblés sur les espèces nocturnes (Petit-duc scops, Engoulevent d'Europe)</li> <li>- Recherche d'indices (comportement territoriaux...) indiquant la nidification des espèces patrimoniales sur la zone d'étude.</li> </ul>	Cyrille SABRAN	25 avril 2018 14 mai 2018	Ensoleillé, vent modéré Ensoleillé, vent nul

Calendrier des prospections (état d'avancement)

Pour mener à bien ces prospections, 5 experts naturalistes ont bénéficié d'une autorisation préfectorale ciblée afin de mener à bien les prospections naturalistes qui leur ont été confiées.



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 AOÛT 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'Équipement 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,

ARRÊTÉ

ARTICLE 1<sup>er</sup> : Identité du bénéficiaire de la dérogation

Nom : Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Équipement 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.

2/4

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

