



*Liberté • Égalité • Fraternité*

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DES  
ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE

**- NATURA 2000 -**

DOCUMENT D'OBJECTIFS - TOME 1 : DIAGNOSTIC

# **ADRETS DE MONTJUSTIN - LES CRAUX - ROCHERS ET CRÊTES DE VOLX**

FR 9301542



VERSION DÉFINITIVE  
JUN 2008





# Sommaire détaillé

Pages

Avertissement .....	5
Introduction .....	6
1 - Contexte et méthode .....	7
1.1 La directive « Habitats », la directive « Oiseaux » et le réseau Natura 2000 .....	7
1.2 La mise en place du site FR9301542 .....	7
1.3 Le Document d'objectifs.....	8
1.4 Méthode de travail .....	9
1.4.1 Généralités sur le DocOb « Luberon oriental » .....	9
1.4.2 Principaux objectifs du premier volet (Tome 1) du DocOb .....	9
2 - Présentation générale du site .....	10
2.1 Localisation du site .....	10
2.2 Organisation foncière et occupation du sol.....	10
2.3 Caractéristiques physiques.....	10
2.3.1 Géologie.....	10
2.3.2 Hydrologie et topographie.....	11
2.3.3 Climat .....	11
2.4. Végétation.....	12
2.4.1 Caractéristiques générales de la végétation.....	12
2.4.2 Intérêt écologique .....	14
2.5 Unités biogéographiques.....	14
2.6 Données administratives .....	15
2.6.1 Quelques données sur les communes concernées .....	15
2.6.2 Zonages écologiques.....	15
2.6.2.1 Périmètres d'inventaires ZNIEFF .....	15
2.6.2.2 Périmètres de protection réglementaire.....	16
2.6.2.3 Périmètres de gestion concertée .....	18
2.6.3 Zonage des risques.....	18
2.6.3.1 Feu de forêt.....	18
2.6.3.2 Inondation.....	18
2.6.3.3 Mouvements de terrain .....	19
2.6.3.4 Séisme.....	19
2.6.3.5 Risques industriels .....	20
2.6.4 Le foncier : répartition par grands types de propriété .....	21
2.6.5 Autres documents de planification ou de gestion.....	21
2.6.5.1 Documents concernant les cours d'eau .....	21
2.6.5.2 Documents concernant les espaces forestiers.....	22
3 - Le patrimoine naturel.....	24
3.1 Habitats naturels .....	24
3.1.1 Méthodologie d'inventaire et de cartographie .....	24
3.1.2 Valeur patrimoniale théorique et statut des habitats.....	24
3.1.3 La dynamique de la végétation .....	25
3.1.4 Description synthétique des habitats d'intérêt communautaire.....	26
3.2 Inventaire des espèces.....	29
3.2.1 Les espèces végétales Natura 2000 (pour mémoire).....	29
3.2.2 Autres espèces végétales patrimoniales.....	29
3.2.3 Les espèces animales Natura 2000 et leurs habitats.....	29
3.2.4 Autres espèces animales patrimoniales .....	31
4 - Les activités humaines .....	32
4.1 Les activités agricoles et pastorales .....	32
4.1.1 Description de l'activité.....	32
4.1.2 Mesures de gestion.....	33
4.1.3 Une activité agricole marginale : la trufficulture sur les Craux .....	34
4.2 Les pratiques cynégétiques et piscicoles.....	35
4.3 Les activités touristiques, de loisirs et les sports de nature.....	36

4.3.1	<i>La randonnée pédestre</i> .....	36
4.3.2	<i>La course à pied</i> .....	37
4.3.3	<i>Le VTT</i> .....	37
4.3.4	<i>La randonnée équestre</i> .....	37
4.3.5	<i>L'escalade</i> .....	37
4.3.6	<i>Les loisirs motorisés</i> .....	38
4.3.7	<i>Les activités aériennes</i> .....	38
4.4	Les activités industrielles.....	38
4.4.1	<i>La carrière de la Roche Amère (Villeneuve)</i> .....	38
4.4.2	<i>Stockage souterrain d'hydrocarbures (Géosel Géométhane)</i> .....	39
4.4.3	<i>Anciennes installations minières</i> .....	40
4.5	L'activité sylvicole .....	40
4.5.1	<i>La gestion des forêts publiques</i> .....	41
4.5.2	<i>La gestion des forêts privées</i> .....	43
4.6	Voirie routière.....	43
4.7	Urbanisation.....	43
5	- Analyse écologique et fonctionnelle .....	44
5.1	Synthèse des connaissances biologiques et écologiques.....	44
5.1.1	<i>Les adrets de Céreste, Montjustin et Villemus</i> .....	44
5.1.2	<i>La forêt de Pélicier</i> .....	44
5.1.3	<i>Les crêtes de Bellevue</i> .....	45
5.1.4	<i>Les falaises de Volx</i> .....	46
5.1.5	<i>La chênaie silicicole (Villeneuve et Volx)</i> .....	46
5.1.6	<i>Les Craux de Saint-Michel et Mane</i> .....	47
5.2	Fonctionnalité écologique du site .....	48
5.2.1	<i>Interdépendance entre habitats et espèces</i> .....	48
5.2.2	<i>Corridors écologiques</i> .....	49
5.2.3	<i>Interrelations entre habitats/espèces et facteurs naturels</i> .....	50
5.2.4	<i>Interactions entre habitats/espèces et activités humaines</i> .....	50
5.2.4.1	<i>Interactions par type d'activité socio-économique</i> .....	50
5.2.4.2	<i>Efficacité des mesures de protection et de gestion en vigueur</i> .....	52
5.3	État de conservation des habitats .....	53
6	- Les enjeux de conservation.....	54
6.1	Les enjeux concernant les habitats.....	54
6.2	Les enjeux concernant les espèces.....	55
7	- Les objectifs de conservation .....	55
7.1	Objectifs généraux .....	55
7.2	Définition des unités biogéographiques.....	56
7.3	Propositions de gestion .....	57
7.3.1	<i>Restauration et entretien des pelouses sèches</i> .....	57
7.3.2	<i>Biodiversité et vieillissement forestier</i> .....	57
7.3.3	<i>Conservation de milieux semi-ouverts par le sylvo-pastoralisme</i> .....	58
7.3.4	<i>Préservation et réhabilitation des points d'eau et des zones humides</i> .....	58
7.3.5	<i>Préservation et réhabilitation des gîtes de chiroptères</i> .....	58
8	- Perspectives de modifications des limites du site.....	59
9	- Bibliographie .....	63
	Liste des tableaux et des annexes .....	67
	Liste des cartes .....	68

## **Avertissement important**

Le présent Document d'objectif concerne le site FR9301542 tel qu'il a été transmis par la France à la Commission européenne en Avril 2002. Néanmoins, les études de terrain conduites entre cette transmission et la mise en forme de ce document amènent à envisager un certain nombre d'extensions afin de mieux rendre compte de la réalité des habitats présents, et en particulier des habitats d'intérêt communautaire. Ces extensions font l'objet en fin de document d'un argumentaire plus détaillé. Afin de rendre le document plus lisible et de bien situer les compléments de diagnostic à leur place, il a paru préférable de les insérer dans le texte plutôt que de les regrouper en un chapitre distinct. De même pour les cartes, il n'est pas apparu nécessaire de doubler le nombre de cartes, mais plutôt de faire figurer de façon très distincte le périmètre concerné.

Ainsi, dans le texte qui suit, les paragraphes, phrases ou mots relatifs aux propositions d'extension figurent en gris (gris), insérés à leur place logique. Quant aux cartes, on peut y lire d'une part en trait plein, les limites du site actuel et en pointillé les limites des extensions envisagées.

## Introduction

Le Parc naturel régional du Luberon (PNRL) a été créé en 1977 grâce à une volonté locale de préservation du patrimoine naturel et culturel exceptionnel. Son périmètre d'étude est en cours de révision en 2007 avec sa charte constitutive. Il passe ainsi de 76 communes à 85 pour atteindre 195 000 ha. La richesse écologique des espaces naturels du Luberon fait que le Parc est associé dès 1997 à la démarche Natura 2000. Six Sites d'intérêt communautaire (SIC) sont définis sur son territoire, auxquels il faut ajouter la ZPS (issue de la Directive « Oiseaux ») dite « Massif du Petit Luberon », ainsi que le site de La Durance qui touche le territoire du PNR sur toute sa bordure sud et est (carte 1). En 1999, il est officiellement désigné opérateur local du site dit « Massif du Luberon », comprenant Petit et du Grand Luberon (FR9301585). Étant le coordinateur territorial le plus compétent sur son périmètre, le Parc a aussi été chargé de la réalisation du Document d'objectifs (DocOb) du site du Luberon Oriental « Adrets de Montjustin - Les Craux - Rochers et crêtes de Volx » (FR9301542), mission confirmée par le Comité de pilotage du 14 novembre 2006.

Le Parc affiche dès sa création sa politique de protection de la nature avec l'établissement d'un zonage propre :

- la Zone de nature et silence (ZNS), dont la non constructibilité est opposable aux collectivités signataires de la charte, qui protège donc les sites naturels
- la zone de Valeur biologique majeure (VBM) qui définit les secteurs de plus fort intérêt écologique, intégrée en grande partie dans la ZNS.

Ce zonage a été utilisé pour la délimitation des sites Natura 2000 sur le territoire du Parc dont les connaissances accumulées sur les espaces naturels ont permis d'apporter la matière nécessaire dans le cadre des études préalables. Pour des raisons pratiques, de cohérence, de lisibilité pour le public, visant à éviter la multiplication des zonages sur les mêmes espaces, la proposition faite par le PNR pour les sites Natura 2000 comporte les VBM inclus dans la ZNS, c'est à dire des espaces à la valeur écologique reconnue dans un périmètre préservé des risques d'urbanisation. Ce choix a certainement été pertinent en termes d'animation et d'explication, mais il a conduit à quelques lacunes et quelques incohérences à la marge entre le zonage et la réalité du terrain qui amènent à proposer quelques extensions et rectifications dont le détail sera évoqué dans le présent document et la cartographie qui l'accompagne.

Le territoire du Luberon appartient au réseau des Réserves de biosphère de l'UNESCO depuis 1997. Le Parc du Luberon, promoteur de cette démarche a été désigné comme gestionnaire de cette Réserve de biosphère. Il cherche donc à adopter sur son périmètre une gestion cohérente avec les objectifs du programme MAB (Man and Biosphere), programme de l'UNESCO à l'origine du réseau des Réserves de biosphère. Les principes de gestion qui prévalent dans les Réserves de biosphère, fondés sur les principes essentiels du développement durable, sont détaillés dans la « Stratégie de Séville » (UNESCO, 1996). La conservation de la biodiversité est alliée à un développement socio-économique durable garant des valeurs culturelles. Dans les 10 Réserves de biosphère françaises (MAB-France, 2000) est promue la mise en place d'outils de gestion synthétiques, les Guides d'aide à la gestion (cf. BIRET *et al.*, 1998). Cette démarche a été entreprise dans le Luberon en 2001, un document de travail y a été élaboré (POUVÉ & FRAPA, 2001). Néanmoins ce projet de guide, fondé sur la définition « d'unités de gestion », ne traite pas de celles qui recouvrent des grands sites Natura 2000 (« Petit Luberon », « Grand Luberon » et « Luberon oriental ») dont le DocOb doit faire office de Guide d'aide à la gestion. Tel doit donc être le cas du présent document en ce qui concerne le site FR9301542.

On peut rappeler ici que les Réserves de biosphère sont l'un des outils de mise en oeuvre de la Convention sur la diversité biologique de 1993 (Convention de Rio) et que, par conséquent la mise en oeuvre du concept permet à la France d'assurer ses engagements internationaux pris dans ce cadre, ainsi que vis-à-vis de l'UNESCO.

# 1 - Contexte et méthode

## 1.1. La directive « Habitats », la directive « Oiseaux » et le réseau Natura 2000

Le réseau écologique européen Natura 2000 est l'outil de mise en œuvre des Directives européennes 79-409/CEE du 2 avril 1979, dite « Directive Oiseaux » et 92-43/CEE du 21 mai 1992, dite « Directive Habitats ». Il est constitué des Zones de protection spéciale (ZPS) au titre de la première et des Zones spéciales de conservation (ZSC), au titre de la Directive Habitats. La désignation de ces zones s'appuie en partie sur les inventaires ZNIEFF et ZICO.

Le réseau Natura 2000 a pour objectif la conservation des espèces et des habitats jugés d'intérêt communautaire tout en tenant compte des activités humaines présentes sur les sites. Cet objectif s'inscrit dans une volonté plus globale de maintien de la biodiversité face à la disparition de nombreux habitats et espèces. Il ne s'agit pas de faire de ces sites des lieux de protection intégrale, mais d'adopter une gestion de l'espace telle que ces activités soient compatibles avec une conservation des espèces et des habitats. Les États membres de l'Union européenne ont une obligation de résultat (sous peine de pénalité financière) mais gardent le choix des moyens adoptés.

La France a choisi la voie de la contractualisation locale volontaire par l'intermédiaire de contrats de service entre l'État et les gestionnaires de l'espace (agriculteurs, forestiers, chasseurs...). Ce choix exprime le fait que les territoires ruraux concernés constituent des espaces privilégiés pour le développement humain depuis ses origines. Au même titre que les paysages, la richesse biologique qu'il s'agit aujourd'hui de conserver concerne principalement des zones anthropiques, qui résultent des activités passées et actuelles.

Ce constat impose de prendre tout le recul nécessaire à la mise en œuvre de l'objectif poursuivi avec Natura 2000. La « nature » qu'il convient de conserver n'est pas dissociable de son histoire et de sa géographie, ni de sa valeur économique, sociale et culturelle. Natura 2000 doit être une façon de maintenir l'homme au sein de son espace naturel, de lui permettre de « l'utiliser, l'exploiter, le contempler » mais aussi de « le préserver, le conserver et le valoriser ». Il s'agit bien d'une recherche d'équilibre à définir localement. La nécessité de la mise en place d'une véritable concertation dans l'application des mesures nécessaires à l'aboutissement des objectifs affichés apparaît donc plus forte encore.

La validation scientifique de la démarche française est assurée par le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN). On trouve sur son site Internet, les Formulaire standard de données (FSD) correspondant aux différents sites français. Ces documents présentent le descriptif de chaque site tel qu'il a été transmis à la Commission européenne, avec les habitats et les espèces visés. C'est donc la référence officielle pour chacun des sites. Celui du site FR9301542, à la date du 30 juin 2007, figure en annexe 1. Les FSD actualisés sont accessibles à l'adresse suivante en utilisant l'intitulé officiel ou le code désignant le site : <http://inpn.mnhn.fr/inpn/fr/conservation/Natura2000/search.htm>

L'ensemble de la procédure est placée, notamment depuis la loi 2005-157 du 23 février 2007 relative au développement des territoires ruraux (dite « Loi DTR »), sous la responsabilité d'un Comité de pilotage (CoPil), présidé par un élu local et qui rassemble tous les acteurs concernés par la gestion du site. Le CoPil est le lieu privilégié de cette concertation.

## 1.2 La mise en place du site FR9301542

Le site éligible PR46 est défini par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) en 1996 à l'échelle du 1/100 000 (carte 2) : il comprend le Massif oriental du Luberon, en deux unités, sans la Forêt domaniale de Pélicier, les Adrets de Montjustin, les prairies de l'Encreme et les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire et de Mane. Cette enveloppe (et celles des autres sites du territoire du Parc) est rediscutée au niveau local, et le Parc propose, par une délibération de son Comité syndical en mars 1997 et en accord avec le CSRPN, une délimitation Natura 2000 basée sur ses « Zones de nature et de silence » (ZNS) et ses secteurs de Valeur biologique majeure (VBM), plus cohérente avec une gestion territoriale, et donc mieux acceptée localement. Cette proposition de site (à l'échelle du 1/50 000) résultait de l'intersection de la ZNS et des VBM, et ne comprenait que le massif oriental et

la partie est de l'adret de Montjustin. Une proposition d'extension de site a suivi cette première proposition afin d'intégrer certains secteurs d'un intérêt écologique particulier. Ainsi, après une négociation avec les communes concernées, le secteur des Craux de Saint-Michel-l'Observatoire (en VBM et non en ZNS), et une partie de Villeneuve (en ZNS et non en VBM) ont été rattachés au site du Massif oriental du Luberon. Bien que proposé à ce stade par les services du PNRL et recelant des habitats d'intérêt communautaires, l'adret de Montjustin n'a pas été rattaché en totalité au site (partie ouest en VBM et non en ZNS). Le secteur des prairies mésophiles de l'Encreme, zone très intéressante d'un point de vue écologique (en VBM et non en ZNS), n'a pas été englobé dans le site. C'est un secteur à enjeux sociaux forts (problème de la ripisylve, de la rivière, des castors, de l'agriculture intensive, du foncier et tensions entre les communes riveraines)<sup>1</sup>.

Cette dernière proposition de site, comprenant la forêt domaniale de Pélicier, a été au départ contestée par l'Office national des forêts au niveau départemental. La forêt de Pélicier est en effet une forêt artificielle de Pin noir, et répond à des objectifs de production. L'ONF considérait qu'un tel milieu artificielisé n'avait pas sa place dans le réseau Natura 2000. Cependant, les pratiques sylvicoles actuelles de l'équipe locale de l'ONF vont sans le sens de la durabilité, sans nuire à la conservation des espèces et habitats. Le Parc n'est donc pas revenu sur sa proposition, mais un arbitrage national a été nécessaire pour décider de la zone transmissible qui a finalement été incluse dans le site d'intérêt communautaire. Ainsi, début 2001, le Parc décide de mener une étude de préfiguration du DocOb du site validé par le ministère, transmis à la Commission européenne en juillet 1999, et correspondant à la dernière proposition du Parc. Après quelques vicissitudes dues localement à une mauvaise coordination entre Parc et DIREN, et nationalement aux recours juridiques intentés contre les modalités de désignation et de transmission des sites par différents lobbies opposés à la mise en place du réseau Natura 2000, le site est finalement proposé dans ses limites actuelles (carte 3) en avril 2002. Les Adrets de Montjustin, paradoxalement, et malgré l'intitulé du site, ont été « oubliés ». Le site a été validé comme Zone spéciale de conservation (ZSC) par arrêté ministériel du 8 novembre 2007 (JO du 22 novembre).

La fusion des sites désignés au titre de la Directive « Oiseaux » (ZPS) et au titre de la Directive « Habitats » (SIC) n'étant pas réalisée et le SIC FR9301542 n'étant concerné par aucune ZPS, il n'y a *a priori* pas lieu de prendre les oiseaux en considération. Étant donnée l'incohérence de cette situation et les enjeux réels existant en termes avifaunistique, une position plus nuancée sera adoptée ici.

### 1.3. Le Document d'objectifs

Le document de référence pour la mise en œuvre des actions à entreprendre dans le cadre du site est élaboré sous la responsabilité du CoPil par une collectivité locale ou un organisme public choisi par lui, dénommé « opérateur ». Ce document, appelé Document d'objectifs (DocOb), constitue un plan de gestion pour le site. Basé sur un état des lieux récent des richesses du site, le DocOb est le résultat de

- la prise de connaissance des inventaires naturalistes par les acteurs du territoire
- la réflexion sur les enjeux de la conservation de ces richesses
- l'identification des objectifs à atteindre pour la protection des milieux et des espèces remarquables.

Le document d'objectifs du site Natura 2000 s'articule en deux volets :

- le document de synthèse des enjeux et objectifs de conservation qui présente un état des lieux des richesses écologiques, une définition des enjeux qui pèsent sur la conservation des habitats et des espèces concernés, une analyse des contraintes et des opportunités socio-économiques qui devront être prises en compte dans la gestion et une présentation de la stratégie et des objectifs de gestions retenus
- le document de synthèse des mesures de gestion, volet opérationnel du document d'objectifs, qui fixe les cahiers des charges des mesures contractuelles de gestion et définit les moyens financiers et techniques nécessaires à leur mise en oeuvre.

---

<sup>1</sup> Ces terrains ont finalement été rattaché au SIC FR9301587, initialement prévu sur la rivière du Calavon, dont l'Encreme est un des principaux affluents et qui est donc désigné comme « Le Calavon et l'Encreme », proposé à la commission européenne en février 2006.

## **1.4. Méthode de travail**

### **1.4.1 Généralités sur le DocOb « Luberon oriental »**

Le présent document a fait l'objet d'une première démarche préparatoire en 2001 dans le cadre du stage de Sophie KERLOC'H, élève ingénieur de l'École nationale supérieure agronomique (ENSA) de Montpellier. Cette préfiguration du DocOb a été actualisée et complétée en fonction des éléments nouveaux et de l'évolution des textes concernant Natura 2000. L'essentiel de l'état des lieux écologique et socio-économique de la zone d'étude en repérant les habitats communautaires et les mesures de gestion en vigueur a donc été réalisé dans ce cadre, tout en amorçant la concertation avec les acteurs locaux (en particulier avec les forestiers, publics et privés). Les rencontres sur le terrain ont été l'occasion d'informer réellement les acteurs concernés et de les sensibiliser à des pratiques favorables à la conservation des espèces et des habitats.

Cette étude fut aussi l'occasion d'envisager une délimitation plus pertinente du site. Les diagnostics écologique et socio-économique ont d'ailleurs concerné une zone englobant une proposition de site sensiblement élargi. Des orientations ou préconisations de gestion générales ont été faites en faveur de la restauration et du maintien d'habitats communautaires, et afin de rendre les activités présentes compatibles avec les objectifs de la Directive Habitats.

La majeure partie des habitats communautaires présents sur le site, et pratiquement tous les habitats prioritaires, sont des milieux ouverts. Ces milieux ouverts ont donc été cartographiés et étudiés en priorité par rapport aux habitats forestiers. Le diagnostic écologique a porté sur les habitats communautaires mais aussi sur certains habitats non communautaires d'intérêt écologique majeur sur le territoire du Parc (notamment la chênaie pubescente acidiphile)<sup>2</sup>.

Quant aux espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site, certaines (coléoptères, chiroptères) ont fait l'objet de travaux spécifiques qui devraient parfois être complétés dans l'avenir mais dont les résultats sont intégrés au présent document. En ce qui concerne les oiseaux, bien qu'il ne s'agisse pas d'une Zone de protection spéciale désignée au titre de la Directive « Oiseaux », les espèces présentes sur le site sont remarquables et plusieurs figurent dans les annexes de celle-ci, une étude complémentaire a été conduite qui a révélé une richesse ornithologique non négligeable. Dans un souci de gestion globale du site dans le cadre de Natura 2000, les propositions de gestion concerneront toutes les espèces animales communautaires, qu'elles relèvent de la Directive « Habitats » ou de la Directive « Oiseaux ».

### **1.4.2 Principaux objectifs du premier volet (Tome 1) du DocOb**

Ce document doit permettre de

- faire le diagnostic de la répartition et de l'état de conservation des espèces et des habitats visés par la Directive « Habitats » (et aussi des autres éléments naturels présentant une valeur patrimoniale) sur le site Natura 2000 « Luberon oriental »
- étudier la compatibilité des activités et mesures de gestion en vigueur avec la conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire
- donner des orientations de gestion afin que la conservation des espèces et des habitats soit prise en compte dans la gestion globale du site par les acteurs locaux
- fournir les éléments permettant d'élaborer les propositions de gestion à mettre en oeuvre dans le cadre de Natura 2000 et qui feront l'objet du second volet « opérationnel »

Ce travail doit donner lieu à une réflexion sur une délimitation plus cohérente et plus complète du site Natura 2000, notamment sur le secteur des Craux et sur les Adrets de Montjustin.

---

<sup>2</sup> Le diagnostic écologique des habitats non communautaires, même non pertinent dans le cadre de la démarche Natura 2000 selon les règles du Cahier des charges régional (DIREN-PACA, 2007) concernera de toutes façons le Guide d'aide à la gestion de la Réserve de Biosphère du Luberon (cf. introduction).

## **2 - Présentation générale du site**

### **2.1 Localisation du site**

Le site « Adrets de Montjustin – Les Craus – Rochers et crêtes de Volx », appelé aussi « Luberon oriental » se situe donc à l'est du Parc naturel régional du Luberon, entièrement sur le département des Alpes-de-Haute-Provence (04) (localisation : carte 1). Le site transmis à la Commission européenne, d'une superficie totale de 3 580 ha, est constitué de trois entités distinctes : le Massif du Luberon oriental (3 144 ha), les collines de Villeneuve (128 ha) et les Craus de Saint-Michel l'Observatoire (307 ha). Néanmoins, on envisagera une assez sensible modification de ce périmètre dans le cadre du présent DocOb., en particulier par l'inclusion effective dans le site des Adrets de Montjustin qui, paradoxalement, n'y sont pas, et du prolongement vers le nord des Craus de Saint-Michel-l'Observatoire, sur la commune de Mane. Cette extension devrait pouvoir être envisagée en 2 étapes, les situations étant différentes selon les secteurs. La superficie totale passerait alors à environ 4 410 ha.

### **2.2 Organisation foncière et occupation du sol**

Il s'agit d'une zone essentiellement naturelle peu habitée (carte 4) : le site correspond exclusivement à des zones non urbanisées et non constructibles qui sont théoriquement vouées à le rester (d'après les PLU). Les exploitations (et quelques villas) présentes essentiellement sur les agro-systèmes des Craus, et les quelques exploitations agricoles ou propriétés forestières au cœur du massif constituent les seuls lieux habités sur le site. La ville la plus grosse et la plus influente à la périphérie du site est Manosque. Les autres communes sont beaucoup moins peuplées (cf. chapitre 2.5). Le site n'a pas réellement été touché jusqu'alors par les graves problèmes de pression foncière, voire de spéculation, que connaît le Luberon aujourd'hui. Cependant, il pourra l'être si le prix des terrains et des grandes bastides des zones rurales continue d'augmenter : la pérennité de la gestion pastorale des parcours pourrait en dépendre, la reprise de l'exploitation par un éleveur étant empêchée par le prix du foncier. Autre facteur d'instabilité foncière, le projet industriel ITER sur le site de Cadarache présente également un risque important dans les années à venir. Pour l'heure, sur le site même, l'anthropisation du milieu est donc relativement modérée et peu visible puisque la présence humaine ne se note qu'à travers l'activité pastorale, l'activité sylvicole, et une activité industrielle à l'impact modeste, essentiellement autour du site de stockage de Géosel-Géométhane. Par contre, en périphérie, même proche, la pression urbaine sur les espaces naturels est assez forte, en particulier autour de l'agglomération manosquine du fait de cette population relativement importante et en croissance.

### **2.3 Caractéristiques physiques**

#### **2.3.1 Géologie**

Le site est entièrement inclus dans le large contexte de la Provence calcaire dont les formes actuelles résultent des plissements pyrénéo-provençal, puis alpin. Les roches affleurantes sont essentiellement marno-calcaires, avec un fort pourcentage de calcaire en plaquettes. A l'exception des bancs de calcaire du Crétacé, plus durs et massifs, qui forment les reliefs les plus marqués de Volx et Villeneuve, le massif oriental au sens strict est constitué de roches calcaires et marneuses de l'Éocène-Oligocène. Au niveau de l'adret de Montjustin, les terrains, du Miocène, sont constitués de molasses calcaires et sablo-marneuses. Enfin sur les Craus, le plateau est formé de sables et molasses, alors que des colluvions du Quaternaire et des marnes de l'Éocène caractérisent les terrains du lit du Largue qui coule au sud du plateau (MOUTIER & BALME, 1997).

On trouvera en annexe 2 une coupe géologique du massif au niveau de Manosque, qui montre la relative complexité de la géologie locale.

Comme dans une grande partie des collines provençales, on retrouve sur ces terrains des lithosols comme des sols bruns, mais le plus souvent ce sont des sols pauvres tels que les rendzines (MONCHAL, 1998).

### 2.3.2 Hydrologie et topographie

Le site est marqué par la vallée de la Durance à l'est sur une direction Nord-Sud, celle de l'Encreme à l'ouest et celle du Largue au nord toutes deux sur une direction Est-Ouest. Ces deux derniers cours d'eau sont des « oueds », leur débit étant normalement important en hiver et au printemps, alors qu'en été il devient très faible. Depuis quelques années, on constate une baisse des niveaux en périodes de hautes eaux, tant en débits qu'en durées ainsi qu'une aggravation et un allongement des périodes de sécheresse estival. Le site est intégralement situé dans les limites du vaste bassin versant de la Durance. A une échelle plus fine, on observera que 3 sous-bassins sont concernés, à savoir :

- pour le versant nord et l'extrémité orientale du massif, celui du Largue et de son affluent la Laye (pour les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire)
- l'ensemble constitué par les bassins versants cumulés des petits affluents directs de la Durance de la région de Manosque, entre Volx et Sainte-Tulle (Ravins de Fontamaurri, de la Tuilière, des Cinq Heures, de Valveranne, de Drouille, Ruisseau de Rideau, Le Chaffère)
- plus marginalement dans le secteur occidental du site, le bassin versant du Calavon auquel appartient l'Encreme et son affluent l'Aigubelle, dominés par les Adrets de Montjustin et de Céreste.

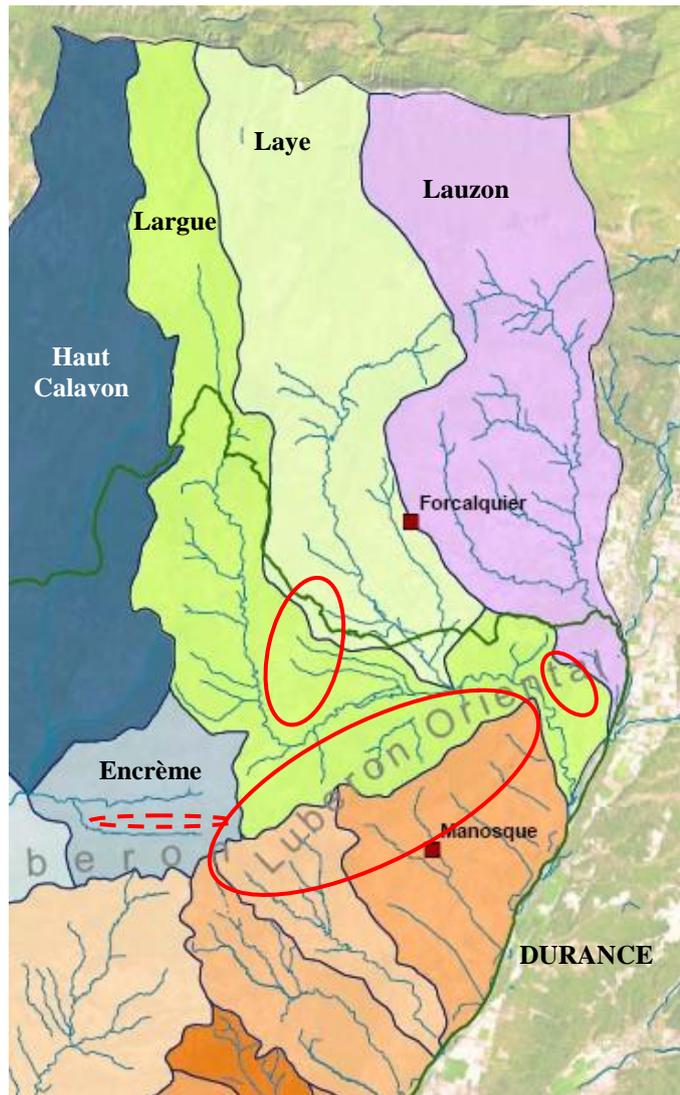


Fig.1 : Les bassins versants

Globalement, le relief du massif oriental est constitué d'une succession complexe de collines aux formes arrondies et sans opposition forte entre l'adret et l'ubac, et de reliefs plus hauts au niveau de la forêt de Pélicier et des falaises de Volx et Villeneuve marquant le paysage à l'extrême est (MONCHAL, 1998). L'altitude maximale se situe au niveau de Montfuron et Montjustin (769 m), et au niveau de l'extrémité occidentale plus rocheuse (791 m) (GUENDE *et al.*, 1999), les points les plus bas se trouvent au pied des collines, autour de 450 m. Cette situation complexe rend souvent difficile l'identification des habitats qui sont souvent de faibles superficies et fortement imbriqués. L'adret de Montjustin, en pente très forte (orientée au sud, comme l'indique la toponymie) est un chaînon orienté Est-Ouest avec une légère pente d'est en ouest et une altitude moyenne de 600 m. Enfin, les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire forment un vaste plateau aux formes arrondies, faiblement incliné vers la vallée du Largue au sud (entre 400 m et 590 m d'altitude).

### 2.3.3 Climat

Le périmètre du site est soumis à une nette influence méditerranéenne, elle s'estompe évidemment avec l'altitude et la latitude. Il y a ainsi des précipitations plus importantes sur les hauteurs (Dauphin, Saint-Maime, Villemus et Pélicier). De façon générale et normale, les ubacs et fonds de vallons sont plus humides, les adrets et versants est sont plus ensoleillés et plus secs. Au niveau du massif oriental, le climat est globalement assez frais, avec des affinités plus ou moins tempérées, sur les versants nord, on peut noter une nuance plus montagnarde par des influences hautes-provençales et préalpines. A

l'extrémité est du massif (Volx et Villeneuve), les effets de versants sont très contrastés du fait de la présence de deux couloirs aux effets très différents : la vallée de la Durance qui amène des influences méditerranéennes et la vallée du Lergue aux apports plus froids et humides. L'adret de Montjustin présente un climat très méditerranéen, on y retrouve des pelouses sèches (GUENDE, 1999). Sur les Craux de Saint-Michel, l'influence climatique est plutôt sèche, notamment sur les replats bien drainés. Mais les parcelles riches en argiles et les formes concaves y sont plus humides.

Pour illustrer le caractère méditerranéen de ce climat, quelques diagrammes ombrothermiques ont été dessinés à partir de données météorologiques issues de stations en périphérie du site. On les trouvera en annexe 3.

L'évolution du climat marque d'ores et déjà certains boisements qui subissent les effets d'un déficit en eau accumulé depuis plusieurs années. Les descentes de cimes sont fréquemment observées depuis plusieurs années déjà sur les chênes en particulier et un certain nombre d'arbres sont morts ou dépérissants (les pins sylvestres semblent particulièrement affectés). Les arbres affaiblis sont bien évidemment davantage exposés à des attaques parasitaires. Ces phénomènes pourraient s'accroître dans les années à venir et nécessiter des interventions spécifiques propres à maintenir la qualité des écosystèmes forestiers.

## 2.4 Végétation

### 2.4.1 Caractéristiques générales de la végétation

Contrairement au Luberon vaclusien, le Grand Luberon bas-alpin est moins escarpé et présente une géomorphologie beaucoup plus douce ne provoquant pas d'opposition aussi forte entre l'adret et l'ubac. Il forme le Luberon oriental ou « Luberon de Manosque » aux formes arrondies et au relief moins marqué. Ces collines molles aux oppositions microclimatiques moyennement marquées, favorisent les variations permanentes, et même parfois l'introgression des étages de végétation, compliquant passablement l'identification des habitats.

Par sa composition floristique et son écologie la végétation du Luberon oriental s'inscrit dans le complexe méditerranéen des étages méso-méditerranéen et collinéen supra-méditerranéen.

Se rejoignent donc ici deux complexes floristiques différents. Le premier possède son domaine d'évolution principal sur le versant sud-durancien. Par contre sur les zones de crêtes, et sur le versant Nord la complexité des influences climatiques et pédologiques rend parfois malaisée l'interprétation et la qualification des habitats.

### **L'étage méso-méditerranéen**

C'est le plus complexe, il comprend le versant Sud dans sa globalité, et certaines parties du versant Nord ou situation d'adret secondaire. On y distingue :

- - La série méso-méditerranéenne du Chêne pubescent (*Lathyro-Quercetum pubescentis*) installée sur sols profonds ou sols de pentes souples marno-calcaires. Les groupements arbustifs sont des garrigues hautes à Spartier et Genévrier oxycèdre. Les groupements herbacés sont des pelouses à Brachypode de Phénicie ou à *Poa bulbosa* (sur le plateau burdigalien des Craux de Saint-Michel) appartenant aux *Thero-Brachypodietea*.

- La série du Chêne vert et du Genévrier de Phénicie qui montre une grande diversité. Elle comprend dans les peuplements sylvoles aux basses altitudes une sous série normale : yeuseraie du méso-méditerranéen inférieur (*Viburno-Quercetum ilicis*) où le Pin d'Alep joue un rôle important dans les peuplements sylvatiques pionniers. Les milieux ouverts sont constitués de garrigues à Chêne Kermès (*Cocciferetum*) et de pelouses à Brachypode rameux (*Brachypodietum ramosi*). Cette sous-série est riche en espèces thermophiles. Aux altitudes plus hautes et versants Nord une sous-série supérieure s'individualise : yeuseraie catalano-provençale supérieure (*Viburno-Quercetum ilicis Buxetosum*). Le Pin d'Alep est ici totalement exclu des peuplements forestiers. Cette sous-série s'enrichit en espèces de la série supra-méditerranéenne du Chêne pubescent. Les milieux ouverts sont représentés par des garrigues à Buis, Genévriers oxycèdre et commun, Amélanancier.

Sur substrats rupestres, les rochers et éboulis sont occupés par une végétation xéro-thermophile très spécialisée (*Phagnalo sordidi-Asplenietum petrachae*).

Dans l'étage méso-méditerranéen, les pinèdes de Pin d'Alep ne sont jamais climaciques. Elles représentent une phase pionnière transitoire vers les chênaies méditerranéennes, état d'équilibre de cette série.

### **L'étage supra méditerranéen**

Présent sur le versant Nord et certaines parties alticoles, il est composé de deux sous-séries :

- Une sous-série inférieure voit ses peuplements encore infiltrés de transgressives des *Quercetalia ilicis*.
- Une sous-série normale dont les peuplements forestiers tendent à devenir mixtes avec érables, sorbiers.

Localement en condition de contexte pédologique gréseux, sur Volx et Villeneuve, s'individualise une chênaie pubescente du plus grand intérêt floristique. Les groupements arbustifs sont représentés par des buxaies (*Lavandulo-Astragaletum buxetosum*), les landes à Genêt cendré et Génévrier commun. Les groupements herbacés sont des pelouses xérophiles à *Bromus erectus* du *Xerobromion erecti*. Localement sur les crêtes de Bellevue (Volx) le *Xerobromion* est introgressé par certaines espèces du *Genistetum villarsi* sans que l'espèce éponyme soit présente. Dans cet étage le Pin sylvestre joue le même rôle pionnier que le Pin d'Alep pour l'étage méso-méditerranéen.

Les substrats rupestres et rochers supra-méditerranéens assurent le maintien de végétaux fortement éco-adaptés (*Sileno-Saxifragae-Asplenietum fontani*).

La densité du réseau hydrographique sur le site manque d'intensité. Les eaux infiltrées dans les sols marno-calcaires ressurgissent sous forme de trois petits ruisselets intermittents au fond de petits bassins versants : ravins de l'Ausselet, de l'Agasson et de l'Achanal. Les multiples facettes et fonctions de ces zones humides en font des zones refuges et petits corridors biologiques de première importance au sein d'un vaste ensemble de milieux naturels à tendance xérophiles.

A l'ubac dans l'étage supra-méditerranéen on ne peut passer sous silence l'importante forêt domaniale de Pélicier constituée en majorité de forêts de reboisements de Pin noir d'Autriche originaire des Alpes orientales. Elle constitue un système forestier de compromis entre économie et écologie dans une optique de protection des sols contre l'érosion ainsi qu'une tentative de correction que le forestier a apporté avec succès à la dynamique naturelle forestière déficiente du XIXe siècle. Ces boisements artificiels prennent néanmoins, au fil du temps, un intérêt écologique de plus en plus grand avec leur vieillissement d'une part, et d'autre part du fait de leur enrichissement biologique régulier apporté par le développement de feuillus en sous-étage. Contrairement à d'autres pinèdes de Pin noir de la région méditerranéenne en situation plus sèche, l'accumulation de matière organique brute au niveau des sols ne semble pas avoir trop prédominé par rapport au phénomène de décomposition de la litière, très convenable ici.

Celle-ci est largement favorisée dans la forêt de Pélicier par la présence de nombreuses espèces feuillues en sous-étage qui ont permis l'humification des litières. En effet, cette forêt est particulièrement riche en espèces ligneuses d'accompagnement avec notamment de nombreux fruitiers. Le Sorbier domestique présente ici une excellente dynamique d'ensemble, Sorbier torminal, Alisier blanc, érables, noisetier, Cytise aubour, poiriers (*Pyrus pyraeaster* et *Pyrus amygdaliformis*), Pommier sauvage, cerisiers sauvages (*Prunus avium*, *Prunus mahaleb*) coexistent dans ces milieux. Cette diversité est fortement porteuse d'espoirs pour la recherche à venir de peuplements mixtes résineux-feuillus, mais auront également pour corollaire d'améliorer la régénération du Pin noir lui-même, aujourd'hui partie intégrante du paysage du Luberon oriental. Avec ses hautes frondaisons et son ombrage, elle est devenue un lieu privilégié où se développent des activités de loisirs et de randonnée de la population mannosquaine.

### **2.4.2 Intérêt écologique**

La richesse biologique de ce site est largement liée aux milieux ouverts, c'est-à-dire aux pelouses et landes. Malheureusement ce sont ces milieux qui souffrent le plus de la déprise agricole depuis la fin du XIXe siècle, n'étant plus entretenus par les activités sylvo-pastorales traditionnelles. Le système de fiscalité du foncier n'incite pas au maintien de l'activité agricole. De plus, la politique de reboisement de la montagne a elle aussi largement modelé le paysage au XXe siècle (BEYLIER & GARDE, 2000). Il s'ensuit une évolution dans le paysage qui se ferme, ramenant les pelouses pâturées à quelques enclaves agricoles au milieu des broussailles ou de la forêt. La disparition des milieux ouverts entraîne alors une disparition des espèces qui en dépendent. Certaines activités pratiquées de façon intensive ont de plus un impact sur la nature et n'améliorent pas la situation (escalade, fréquentation massive, circulation motorisée...). Depuis sa création, le Parc essaie de redonner vie à ces pelouses, mais le travail est long et nécessite la coopération des acteurs locaux. Des démarches de contractualisation ont été menées avec succès mais doivent être poursuivies et renforcées. Natura 2000 est l'occasion d'allier le souci de la conservation des espaces naturels remarquables d'intérêt communautaire au maintien d'activités traditionnelles respectueuses de l'environnement.

Néanmoins, d'autres milieux dans les limites du site, présentent un intérêt biologique propre ou comme habitats d'espèces animales ou végétales présentant une valeur patrimoniale particulière. On peut citer notamment des espaces forestiers qui, même dans la Forêt de Pélicier largement issue de plantations de Pin noir, accueillent, du fait de leur naturalité, des cortèges d'espèces qui méritent une attention particulière. Au chapitre des milieux boisés, il faut citer aussi, dans la partie orientale du site, sur les communes de Volx et Villeneuve, une zone au substrat acide qui permet l'épanouissement de biotopes spécifiques.

Certains de ces espaces, en particulier forestiers, recèlent des zones humides, de faibles dimensions, mais dont la rareté fait la valeur pour la survie des populations animales qui peuvent venir s'y abreuver, mais aussi pour des biocénoses qui nécessitent la présence d'eau de surface, permanente ou non, stagnante ou courante.

Les zones rocheuses sont aussi le lieu d'une vie inféodée à ces conditions souvent extrêmes, mais aussi fragiles et facilement dégradées par des pratiques peu attentives.

Chacun de ces ensembles fera évidemment l'objet d'une présentation plus détaillée dans la suite du présent document.

Une partie significative d'espace forestier (437 ha), sur les communes de Manosque et Saint-Martin-les-Eaux, a fait l'objet d'un incendie en août 2005 (carte 5). Des travaux de restauration d'urgence, visant en particulier à minimiser les phénomènes érosifs et à sécuriser les voies, ont été entrepris notamment sur certaines forêts publiques. Des travaux complémentaires sont également prévus pour la réhabilitation paysagère. Un suivi particulier de la régénération de la forêt sera à entreprendre dans le cadre du site Natura 2000, visant évidemment en priorité les espaces présentant des potentialités en faveur des habitats et espèces visés par la Directive.

## **2.5. Unités biogéographiques**

Dans le cadre des travaux préparatoires au présent Document d'objectifs et pour la proposition d'orientations de gestion, la délimitation d'unités fondées sur des critères biogéographiques a été réalisée. Ceci devrait permettre de rendre ce document plus concret et plus facilement adaptable à la gestion sur le terrain, et aussi de faciliter la compréhension des problèmes et des modes de gestion propres à des milieux écologiques différents. Cette délimitation a fait l'objet d'une représentation cartographique, elle inclue la proposition de redéfinition des limites du site proposée dans le présent document (carte 6).

- 1) La partie occidentale du site (« Adrets de Montjustin, Villemus et Saint-Martin-les Eaux ») est essentiellement composée de terrains en crêtes et versants assez secs, occupés par des pelouses et des landes. Ces milieux secs et assez ouverts, en partie pâturés, subissent une nette dynamique d'invasion par des ligneux.
- 2) La partie centrale et le versant nord du massif (« Forêt de Pélicier ») sont formés d'un ensemble de collines aux formes arrondies, assez humides dans les ubacs, plus sèches sur les adrets et les crêtes. Ce massif est occupé par des mosaïques de milieux ouverts pâturés et de boisements de

pins et de chênes. La Forêt domaniale occupe une bonne part de cet espace, avec d'importantes plantations de Pin noir vieillissantes. Quelques points d'eau sont enclavés dans ce massif. Certaines zones boisées sont également traitées par le sylvo-pastoralisme.

- 3) Le versant sud et la partie méridionale des collines de Villeneuve (« Crêtes, falaises et milieux méditerranéens ») comporte essentiellement des falaises et reliefs escarpés, avec des versants généralement pentus et des crêtes. C'est sur ces dernières et sur les collines les plus méridionales que se trouvent les quelques zones ouvertes présentant un intérêt pastoral. Les milieux sont essentiellement secs et méditerranéens, mais en ubac, on trouve aussi de belles formations forestières.
- 4) L'unité « Chênaie silicicole », la plus réduite, au nord-est du site, est constituée de versants nord de part et d'autre de la vallée du Lague. Le caractère acide de ces terrains occupés par de beaux boisements de Chêne pubescent, permet également le développement d'une végétation originale pour la région, avec, en particulier, des sous-bois de bruyère.
- 5) Au nord, les « Craux de Saint-Michel et Mane » forment un plateau en légère pente vers le sud-ouest. Un climat méditerranéen sec y domine, avec quelques talwegs plus humides. Ces milieux ouverts et ces landes sont pâturés depuis plusieurs siècles, mais une forte tendance à la fermeture est néanmoins à l'oeuvre. On notera que quelques boisements spontanés anciens de chêne implantés sur ces sols ingrats présentent aussi un fort intérêt écologique.

## 2.6. Données administratives

### 2.6.1. Quelques données sur les communes concernées

Le site FR9301542, intégralement situé dans le département des Alpes-de-Haute-Provence, concerne neuf communes dans ses limites actuelles (carte 3). Dans le cadre d'une éventuelle extension qui sera évoquée plus loin dans le présent DocOb trois autres pourraient s'y ajouter. On trouvera dans le tableau 1 quelques données concernant ces 12 communes (les superficies sont données en hectares ; les 3 communes venant s'ajouter à la liste du fait de l'extension proposée sont indiquées en *italiques*).

Tableau 1 : Populations et surfaces par communes

Nom	Code INSEE	pop. 1999 (RGP)	Surface commune	Surface dans le SIC		Surface extension	
<i>Céreste</i>	<i>04045</i>	<i>1 036</i>	<i>3 254</i>	<i>0</i>	<i>0 %</i>	<i>52</i>	<i>1,6 %</i>
Dauphin	04068	796	971	391	40,3 %	5	1,3 %
<i>Mane</i>	<i>04111</i>	<i>1 169</i>	<i>2 183</i>	<i>0</i>	<i>0 %</i>	<i>208</i>	<i>9,5 %</i>
Manosque	04112	19 603	5 673	772	13,6 %	60	7,8 %
Montfuron	04128	166	1 888	40	2,1 %	134	7,1 %
<i>Montjustin</i>	<i>04129</i>	<i>60</i>	<i>1 015</i>	<i>0</i>	<i>0 %</i>	<i>146</i>	<i>14,4 %</i>
St-Maime	04188	661	751	250	33,3 %	4	0,5 %
St-Martin-les-Eaux	04190	104	915	609	66,6 %	7	0,8 %
St-Michel-l'Observ.	04192	904	2 778	307	11,1 %	161	5,8 %
Villemus	04241	111	959	323	33,7 %	26	2,7 %
Villeneuve	04242	2 964	2 555	128	5,0 %	29	1,1 %
Volx	04245	2 690	1 952	758	38,8 %	0	0 %
Total				3 578		832	

Sources : SIG du PNRL (Août 2007)

### 2.6.2. Zonages écologiques

#### 2.6.2.1. Périmètres d'inventaire ZNIEFF

Le périmètre du site FR9301542 recoupe celui de plusieurs Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Il s'agit de périmètres reconnus, sur la base des connaissances disponibles dans les différentes disciplines naturalistes, et validés scientifiquement par le Muséum national d'histoire naturelle, comme présentant une valeur patrimoniale demandant une attention particulière. Ces zonages présente une valeur informative validée mais ne portent aucune réglementation. Les ZNIEFF ont été créées en 1982 et ont été introduite dans le Code de l'environnement, dans son article L.411-5. On distingue des zones « de type I », secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remar-

- Zones de type II : 22A00, « Agrosystèmes de Mane »  
25P00, « Montfuron, Pélicier, Villeneuve »
- Zones de type I : 25Z01, « Rochers de Volx et environs »  
25Z02, « Notre-Dame d'Ubage »

(ces deux dernières étant incluses dans la zone 25P00)

Les ZNIEFF telles que définies ci-dessus correspondent aux périmètres délimités en 1988, dans le cadre de ce qu'il est convenu d'appeler les ZNIEFF « de première génération », ce sont ceux qui doivent aujourd'hui être considérés comme « officiels » (Collectif, 1988).

Néanmoins, depuis plusieurs années, et notamment au vu des travaux scientifiques entrepris, ces délimitations apparaissent comme assez largement obsolètes. Une actualisation a donc été entreprise et des documents de travail très avancés ont été élaborés, pour la constitution d'une 2<sup>e</sup> génération de ZNIEFF. Ils sont aujourd'hui disponibles sur le site Internet de la DIREN-PACA (sur la base de données communale<sup>4</sup>). Ces documents, en attente d'une validation nationale depuis plusieurs années, restent encore officieux, mais constituent des sources d'information plus pertinentes que les ZNIEFF « de 1<sup>e</sup> génération », c'est pourquoi nous avons retenu ici ces zonages comme représentatifs. Concernant, au moins partiellement, le site Natura 2000 FR9301542, on distingue donc aujourd'hui les périmètres suivants, aux contours sensiblement différents des précédents (carte 7) :

- Zones de type II : 04-158-100, « Le Largue et ses ripisylves »  
04-159-100, « Plaine et Craux de Mane et Saint-Michel-l'Observatoire, Bois de Pouvarel, Crau chétive, Porchères, Les Craux »  
04-160-100, « Collines à l'ouest de Villeneuve, Bois d'Asson, Costebelle, La Roche, Saint-Jean »  
04-161-100, « Versant nord-est du Massif du Luberon, Forêts domaniales de Pélicier et de Montfuron, Collines de Montjustin »
- Zone de type I : 04-161-191, « Collines de Saint-Martin, les Ubacs, Sarzen, La Garde, Les Margaridètes, Pissautier et Montaigu », incluse dans la zone 04-161-100.

#### 2.6.2.2. Périmètres de protection réglementaire

##### **Réserve naturelle géologique**

Le décret n°87-827 du 16 septembre 1987 (J.O. du 10 octobre 1987) crée une « Réserve naturelle géologique du Luberon » composée de 28 sites sur 20 communes, répartis sur les 2 départements des Alpes-de-Haute-Provence et de Vaucluse, pour une superficie totale de 399 ha. Même si certains sont proche de la limite, tous sont situés en dehors du site FR9301542.

Par contre, il a été créé, par arrêté interdépartemental du 6 mai 1996, un « périmètre de protection autour de la Réserve naturelle géologique du Luberon » qui comprends 27 communes dans leur intégralité dont Céreste, Dauphin, Manosque, Montfuron, Montjustin, Saint-Maime et Volx. « Afin de préserver l'intérêt géologique de ce périmètre, toute extraction de fossiles et minéraux cristallisés est interdite de façon globale sur l'ensemble de la zone de protection. Le collectage des pièces dégagées par l'érosion et naturellement décollés de leur support rocheux est toléré, à condition toutefois que ce ramassage soit effectué en quantité limitée. »

##### **Arrêté préfectoral de protection de biotope**

L'arrêté préfectoral n°97-2881 du 29 décembre 1997 instaure une protection règlementaire du biotope d'un certain nombre d'espèces animales (*Neophron percnopterus* [Vautour percnoptère], *Circaetus gallicus* [Circaète Jean-le-Blanc], *Bubo bubo* [Hibou Grand-Duc], *Genetta genetta* [Genette], *Rhinolo-*

---

quables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional (ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées. Des zones « de type II » sont aussi délimitées, grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire, etc.) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte, notamment, du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice. Les ZNIEFF de type I peuvent être incluses dans les ZNIEFF de type II. (d'après la fiche « ZNIEFF » de Collectif, 2005)

<sup>4</sup> <http://www.paca.ecologie.gouv.fr/docHTML/doncom/accueilcom.htm>

*phus hipposideros* [Petit Rhinolophe], *Myotis myotis* [Grand Murin], *Myotis blythii* [Petit Murin] et végétales (*Delphinium fissum* [Dauphinelle fendue], *Asplenium petrarchae* [Doradille de Pétrarque]). Cet arrêté concerne essentiellement des zones rupestres sur les communes de Villeneuve, Volx (et Oppedette, non concernée par ce site Natura 2000). Cet arrêté régleme les pratiques d'escalade, de survol aérien, les activités forestières, les extractions de matériaux, ainsi que les manifestations sportives et culturelles.

Les limites d'application de cet arrêté sont reportées sur la cartographie annexée au présent DocOb (carte 7).

### Documents d'urbanisme des communes

- Conformément aux prescriptions de la charte du PNR du Luberon, l'ensemble de la zone de nature et de silence est couverte dans les **POS (Plans d'occupation des sols)** et les **PLU (Plan locaux d'urbanisme)**<sup>5</sup> des communes par des zones inconstructibles, essentiellement qualifiés de « naturelles » (ND ou N). Certains quartiers particuliers dont l'intérêt écologique est lié particulièrement à l'activités pastorale (Craux de Saint-Michel-l'Observatoire) ont fait l'objet d'une qualification en zone agricole spécifique destinée à préserver le caractère de ces espaces tout en facilitant l'activité des éleveurs.

Quelques communes concernées par le site figurent dans l'aire du Schéma de cohérence territoriale (SCOT) de la région de Manosque, document prospectif d'aménagement à l'échelle intercommunale.

Tableau 2 : Situation des communes du site FR9301542 au regard des documents d'urbanisme

Commune	Nature du document	Date de la dernière révision ou modification	SCOT
<i>Céreste</i>	<i>POS (Révision en cours)</i>	<i>30 mars 2002</i>	
Dauphin	POS (Révision en cours)	27 mars 1995	
<i>Mane</i>	<i>POS</i>	<i>5 mai 2000</i>	
Manosque	PLU	19 juillet 2005	X
Montfuron	POS	9 septembre 2004	
<i>Montjustin</i>	<i>POS</i>	<i>8 juillet 2004</i>	
Saint-Maime	POS	8 mai 2000	X
Saint-Martin-les-Eaux	Carte communale	en cours d'élaboration	
Saint-Michel-l'Observatoire	POS	14 décembre 2001	
Villemus	POS	4 novembre 1998	
Villeneuve	POS/PLU (Révision en cours)	22 février 2002	X
Volx	POS	22 juillet 2005	X

(Source DDE04 – Janvier 2006)

- Les **Espaces boisés classés (EBC)** sont des espaces définis dans le POS ou le PLU comme devant conserver une nature de bois, tout défrichement y est donc impossible et donc a fortiori toute urbanisation. Si ces bois sont soumis à un Plan d'aménagement forestier ou relèvent d'un Plan simple de gestion, ces documents s'appliquent puisqu'ils ont été approuvés par l'État. Dans le cadre de sa participation à l'élaboration des documents d'urbanisme des communes, le Parc inciter généralement au classement en EBC afin de limiter les grandes coupes rases de bois (surexploitation de bois ou reconquête agricole intensive) et les autres opérations à impacts écologique et paysager forts. Dans ce cadre, et sans forcément remettre en cause ce principe, il faut veiller à ne pas bloquer la situation d'espace plus ou moins boisés pouvant présenter des possibilités pastorales.

<sup>5</sup> Ces documents définissent la constructibilité éventuelle et ses conditions dans les différents espaces de la commune à travers un zonage comprenant notamment des zones NC (POS) ou A (PLU) vouées aux activités agricoles et des zones ND (POS) ou N (PLU) a priori à vocation de préservation de la nature et des paysages. Chaque zone est dotée d'un règlement spécifique qui indique ce qui y est autorisé et dans quelles conditions. Les PLU remplacent peu à peu les POS depuis la loi 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains, dite loi SRU.

- La **Carte communale** est un document simplifié adapté à de petites communes subissant peu de pression foncière qui définit les modalités d'application du règlement national.

-On notera aussi que quatre communes sont concernées par le **Schéma de cohérence territoriale (SCOT)** de la région de Manosque, approuvé le 21 décembre 2004, document prospectif plus global<sup>6</sup> définissant des orientations pour « *la préservation et la mise en valeur des espaces naturels et agricoles* ».

### 2.6.2.3. Périmètres de gestion concertée

#### **Parc naturel régional du Luberon**

Le site FR9301542 est intégralement situé dans le périmètre d'étude du Parc naturel régional du Luberon. Comme il a été dit au chapitre 1.2, l'histoire de la mise en place de ce site est étroitement liée à l'existence du Parc. Depuis de nombreuses années, celui-ci a mis en place des actions de gestion conservatoire, en particulier avec les éleveurs, actions qui devraient pouvoir se poursuivre sur l'espace concerné dans le cadre de la mise en œuvre du présent DocOb. Du fait de cette antériorité et des relations privilégiées avec les communes et les éleveurs, le parc a également été chargé de l'élaboration de ce document et se positionnera comme animateur. Dans sa charte en cours de révision (été 2007), le Parc affirme, dans son article A.1.10, « *Natura 2000 constituera un élément essentiel des actions de conservation et de gestion menées sur le territoire du Parc* » (Parc naturel régional du Luberon, 2007). Outre la ZNS et les secteurs VBM préexistants, la nouvelle charte du PNR introduit la notion de Milieux naturels exceptionnels (MNE) qui, à l'intérieur des VBM, méritent une attention particulière et où s'appliquent des règles équivalentes à celles de la ZNS (carte 8).

#### **Réserve de biosphère du Luberon**

Le territoire du Luberon a été accepté par l'UNESCO en 1997 dans le réseau mondial des Réserves de biosphère du programme MAB (Man and biosphere). Cette reconnaissance a suivi l'initiative du Parc du Luberon qui a élaboré le dossier de candidature et qui l'a présenté aux instances nationales et internationales en charge de ce programme. Il s'agit d'une reconnaissance de la qualité du patrimoine naturel et culturel, et aussi des actions mises en œuvre pour le préserver tout en assurant une bonne qualité de vie aux habitants. Mais elle impose aussi de se maintenir à un niveau au moins équivalent dans ces domaines et notamment d'assurer la préservation du patrimoine naturel et le suivi des évolutions que subissent les espaces naturels sous la pression des activités humaines. L'articulation avec Natura 2000 a été évoquée en introduction de ce DocOb.

### 2.6.3 Zonage des risques

#### 2.6.3.1. Feu de forêt

La question des feux de forêt est traitée dans le chapitre 2.6.5 consacré aux documents de gestion forestière. Le risque « feu de forêt » est présent dans toutes les communes, il concerne l'ensemble des espaces boisés et les terrains attenants.

#### 2.6.3.2. Inondation

Le risque d'inondation dans le secteur est en particulier lié au débordement des cours d'eau, même de petite taille, aux ruissellements et aux coulées de boues pouvant en résulter. Ces phénomènes peuvent entraîner des dégâts importants aux équipements et aux biens. La plupart des ravins et ruisseaux, même à débit intermittent, peuvent présenter ce type de risque. La dernière période de crues importantes dans la région date de 1994, mais ce délai et la période de sécheresse en cours ne doit pas faire illusion : le risque demeure d'actualité, lié à la topographie et soumis à quelques épisodes pluvieux exceptionnels, mais qui restent possibles. Le nombre de documents de prévention (PPR : Plan de prévention des risques ; PSS : plans de surfaces submersibles) reste faible. Par ailleurs, les risques sont essentiellement envisagés au regard des risques encourus pour les biens et les personnes, les impacts sur les milieux naturels ne sont presque jamais envisagés.

---

<sup>6</sup> Le périmètre du SCOT est complètement différent de celui du site Natura 2000, fondé sur une coopération intercommunale, il ne comprends que des communes de la vallée de la Durance, en amont du site (La Brillanne) et en aval (Sainte-Tulle, Corbières, Pierrevert) et également en rive gauche de la rivière (Oraison, Valensole, Gréoux-les-Bains).

Tableau 3 : Le risque d'inondation

	Dernière occurrence	Enjeu humain	Relation SIC	Document - Date
<i>Céreste</i>	1994	Oui	Non	
Dauphin	1994	Oui	Non	
<i>Mane</i>	1994	Non	Non	
Manosque	1994	Oui	Oui	PPR - 24/04/1997
Montfuron	/	Non	Oui	
<i>Montjustin</i>	/	Non	Non	
Saint-Maime	1994	Oui	Non	PPR - en cours
Saint-Martin-les-Eaux	1994	Non	Non	
Saint-Michel-l'Observatoire	2001	à définir	Oui	
Villemus	2004	Non	Non	
Villeneuve	1994	Oui	Oui	PSS - 1/04/1961
Volx	1994	Oui	Oui	PSS - 1/04/1961

Source : MEDAD (<http://www.prim.net/>) consultation du 24/08/2007

### 2.6.3.3. Mouvements de terrain

Le risque de mouvements de terrain est partiellement corrélé au précédent, dans la mesure où le fait générateur dans les deux cas est lié aux précipitations. Il inclut une prise en compte de la stabilité des terrains qui peuvent être plus ou moins sujets à ce type de phénomènes. Les effets en sont également différents, en particulier vis-à-vis des biens et des personnes, ce qui justifie une prise en compte différente dans les documents d'aménagement. Pas davantage que pour les inondations, les effets sur les milieux naturels ne sont envisagés.

Tableau 4 : Le risque de mouvements de terrain

	Niveau de risque	Dernière occurrence	Enjeu humain	Relations SIC	Document - Date
<i>Céreste</i>	Moyen	1994	Non	Non ?	
Dauphin	Moyen	/	Oui	Oui ?	
<i>Mane</i>	Faible	/	/	/	
Manosque	Moyen	2002	à définir	Oui ?	PPR - 24/04/1997
Montfuron	Moyen	/	Non	Oui	
<i>Montjustin</i>	Faible	/	/	(Oui)	
Saint-Maime	Moyen	1997	Non	Non ?	PPR - en cours
Saint-Martin-les-Eaux	Faible	1994	/	Oui	
Saint-Michel-l'Observatoire	Faible	1994	/	Non	
Villemus	Faible	1994	Non	Non ?	
Villeneuve	Faible	/	/	(Oui ?)	
Volx	Moyen	1994	Oui	Oui	PPR - 22/09/1992

Sources : MEDAD (<http://www.prim.net/>) consultation du 24/08/2007 et DDE/SDU/SIG 04 (13/02/2003)

### 2.6.3.4. Séisme

Les risques sismiques dans la région sont relativement importants dans la région en particulier du fait de la présence dans la vallée de la Durance d'un réseau de failles actives ayant dans la période historique provoqué quelques événements pouvant se reproduire de façon assez inopinée, dont certains ont laissé une trace forte dans les mémoires. On enregistre dans les Alpes-de-Haute-Provence près de 1000 séismes par an, mais quelques-uns seulement sont ressentis par la population. Dans la période historique, le secteur de la Moyenne vallée

Tableau 5 :  
Le risque sismique

	Zone de sismicité
<i>Céreste</i>	1b
Dauphin	1b
<i>Mane</i>	1b
Manosque	2
Montfuron	2
<i>Montjustin</i>	1b
Saint-Maime	1b
Saint-Martin-les-Eaux	2
Saint-Michel-l'Observatoire	1b
Villemus	1b
Villeneuve	1b
Volx	2

de la Durance a été touché à plusieurs reprises : 1509, 14 août 1708, 1913, 20 mars 1812. Il faut aussi rappeler le terrible séisme de 1909 qui a fait 46 morts et a détruit plusieurs agglomérations un peu plus au sud, dans la région d'Aix-en-Provence et Salon.

Le décret n°91-461 du 14 mai 1991 publie un zonage national du risque établi sur une base cantonale distinguant, pour ce qui nous concerne, 2 niveaux de risques :

1b : niveau de risque faible mais non négligeable

2 : niveau de risque moyen (pouvant provoquer la destruction de 10 % des constructions non protégées tous les 1 ou 2 siècles)

Source : Préfecture des Alpes-de-Haute-Provence, 2003

#### 2.6.3.5. Risques industriels

Les risques industriels concernant le site FR9301542 sont de plusieurs natures. Le plus important est, au coeur du massif celui représenté par le stockage d'hydrocarbures dans les couches salines géologiques et les installations connexes situées en périphérie immédiate du périmètre. Ces équipements, classés SEVESO, ont fait l'objet d'une procédure de prévention des risques aux regard des populations (PPI : Plan particulier d'intervention) dont le périmètre, dans le vallon de Gaude en particulier, touche les marges du site FR9301542. Ces stockages nécessitent pour leur fonctionnement et leur exploitation des conduites d'hydrocarbures. On compte aussi quelques risques liés aux exploitations minières historiques, en particulier sur la commune de Saint-Maime, avec des possibilités d'effondrement. La proximité relative du Centre de Cadarache du Commissariat à l'énergie atomique, qui doit prochainement être augmenté de l'installation expérimentale ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor), induit un risque de nature nucléaire, qui n'est identifié de façon formelle que sur la commune de Manosque. Pour être complet et pour mémoire, on peut citer aussi le risque induit dans la vallée de la Durance par une possibilité de rupture des barrages hydroélectriques installés en amont sur le cours de la rivière.

Tableau 6 : Les risques industriels

	Nature	Enjeu humain	Relation SIC	Document - Date
<i>Céreste</i>	/	/	/	
Dauphin	Conduites hydrocarbures	Oui	Oui	
	Stockage d'hydrocarbures	Oui	Oui	
<i>Mane</i>	/	/	/	
Manosque	Conduites hydrocarbures	Oui	Oui	
	Barrage	Oui	Non	
	Nucléaire	Oui	Oui	
	Stockage d'hydrocarbures	Oui	Oui	
Montfuron	Conduites hydrocarbures	Oui	Oui	
<i>Montjustin</i>	/	/	/	
Saint-Maime	Affaissement minier	Oui	Oui	PPR en cours
	Stockage d'hydrocarbures	Oui	Oui	
Saint-Martin-les-Eaux	Conduites hydrocarbures	Oui	Oui	
	Stockage d'hydrocarbures	Oui	Oui	
Saint-Michel-l'Observatoire	Conduites hydrocarbures	Oui	Non	
Villemus	Conduites hydrocarbures	Oui	Oui	
Villeneuve	Conduites hydrocarbures	Oui	Non	
	Barrage	Oui	Non	
Volx	Conduites hydrocarbures	Oui	Oui	
	Barrage	Oui	Non	
	Stockage d'hydrocarbures	Oui	Oui	

Source : MEDAD (<http://www.prim.net/>) consultation du 24/08/2007

## 2.6.4. Le foncier : répartition par grands types de propriété

Tableau 7 : Les grands types de propriété (en ha)

	Domanial		Communal		Privé	
	SIC	Extension	SIC	Extension	SIC	Extension
<i>Céreste</i>	-	-	-	-	-	52
Dauphin	182	-	-	-	210	5
<i>Mane</i>	-	-	-	1	-	207
Manosque	343	-	59	19	370	41
Montfuron	-	7	-	-	40	127
<i>Montjustin</i>	-	-	-	-	-	146
Saint-Maime	38	-	71	-	142	4
Saint-Martin-les-Eaux	139	-	-	-	470	7
Saint-Michel-l'Observatoire	-	-	-	-	307	161
Villemus	-	-	-	-	323	26
Villeneuve	-	-	74	8	54	21
Volx	229	-	270	-	259	-

Sources : SIG du PNRL (Août 2007)

La structure foncière est assez complexe (carte 9 et tableau 7). La forêt se répartit entre les forêts domaniales (Pélicier, Montfuron), les forêts communales soumises au régime forestier et des forêts privées. Il faut citer deux cas particuliers :

- celui de la propriété communale de Manosque du Domaine de la Thomassine, en partie sur le site FR9301542, qui est donnée à bail emphytéotique au PNR du Luberon pour 35 ans
- celui de la propriété de Géosel (Forêt de Passaire – 246 ha) dont la gestion est confiée à l'ONF selon des principes identiques aux forêts publiques.

Les parcours et quelques rares parcelles cultivées occupent aussi l'espace. Mais les zones agricoles (hormis les parcours) n'ont pour l'essentiel pas été intégrées au site). La propriété privée sur le site correspond à 2 175 ha (60,8 %), alors que l'espace domanial correspond à 931 ha (26 %) et le communal 474 ha (13,2 %). Dans l'optique de l'extension du périmètre proposée, ces chiffres passeraient respectivement à 2 968 ha (67,3 %), 938 ha (21,3 %) et 502 ha (11,4 %).

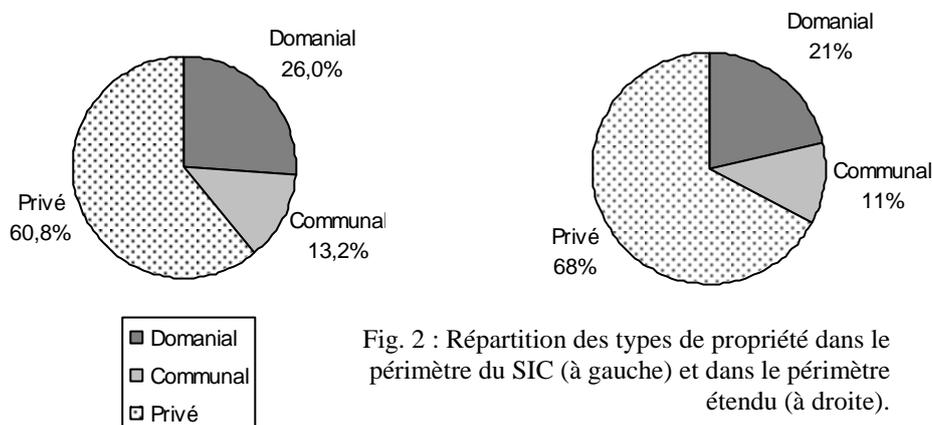


Fig. 2 : Répartition des types de propriété dans le périmètre du SIC (à gauche) et dans le périmètre étendu (à droite).

Mis à part le domaine public (forêts domaniales et communales), la grande propriété de Géosel et quelques grandes propriétés forestières privées, le parcellaire est très morcelé. Cette complexité foncière ne facilite pas la gestion pastorale ou sylvo-pastorale de l'espace.

## 2.6.5. Autres documents de planification ou de gestion

### 2.6.5.1. Documents concernant les cours d'eau

Le site FR9301542 est intégralement compris dans le vaste bassin versant de la Durance. Ce cours d'eau fait l'objet d'un contrat de rivière géré par le Syndicat mixte d'aménagement de la vallée de la

Durance (SMAVD). Néanmoins, ce document ne concerne que le site linéaire de la rivière et ne touche donc pas le territoire concerné par le présent DocOb.

Dans l'état actuel des choses, aucun document de gestion coordonné ne concerne le bassin versant du Largue et de son affluent principal la Laye. Un tel document est aujourd'hui évoqué dans un avenir plus ou moins proche, mais aucune échéance n'est encore fixée.

Quant aux petits cours d'eau du versant sud du massif, aucune démarche ni perspective les concernant n'est encore à l'ordre du jour.

En ce qui concerne l'Aiguebelle, les actions prévues au titre du SAGE du Calavon, dont elle est un affluent de second rang, n'intéressent que les espaces humides (lit et prairies) proches du cours d'eau, essentiellement dans sa partie aval.

#### 2.6.5.2. Documents concernant les espaces forestiers

**Les forêts publiques** (domaniales et communales) du site font l'objet de documents d'aménagement élaborés par l'Office national des forêts. Les dates de création et de validité, ainsi que les superficies de ces forêts concernées par le site FR9301542 figurent dans le tableau 8.

Tableau 8 : Les aménagements forestiers en forêts publiques

Commune	Forêts communales		Forêts domaniales	
	Superficie concernée	Période de validité	Superficie concernée	Période de validité
Villeneuve	259,00 ha	1993-2012	-	
Volx	270,00 ha	2000-2014	F.D. de Pélicier : 1 014,00 ha	1990-2013
Saint-Maime	71,00 ha	2001-2015		
Dauphin	-			
Manosque (commune)	96,90 ha	1996-2010		
Manosque (La Thomassine : PNRL <sup>7</sup> )	58,48 ha	1996-2010		
Saint-Martin-les-Eaux	-			
Villemus	6,82 ha	non aménag.	-	
Montfuron	-		11,00 ha	1994-2013

Au fur et à mesure de leur renouvellement, ces documents devront reprendre, pour les espaces concernés, les objectifs et les outils mis en place dans le cadre du présent DocOb et contribuer à la réalisation des objectifs du site Natura 2000.

En ce qui concerne les **forêts privées**, le Centre régional de la propriété forestière (CRPF), a mis au point le Schéma régional de gestion sylvicole (SRGS), qui préconise les différentes sylvicultures possibles et souhaitables dans les peuplements forestiers de la Région PACA. Au travers de ce SRGS sont pris en compte les objectifs de préservation des écosystèmes. Les domaines de plus de 25 ha doivent être dotés d'un Plan simple de gestion (PSG), mais à partir de 10 ha, la mise en place d'un PSG est possible, sur la base du volontariat du propriétaire. Pour les propriétés de moins de 25 ha, les propriétaires peuvent adhérer au Code de bonnes pratiques sylvicoles (CBPS), ou adhérer au Règlement technique de gestion (RTG), élaboré par la coopérative Provence-Forêt. La proportion de forêts privées dotées d'un PSG est localement supérieure à celle de beaucoup d'autres zones. Les PSG sont agréés par le CRPF, ils présentent un caractère confidentiel. Néanmoins, dans le cadre de la mise en œuvre du DocOb, le CRPF veillera à la compatibilité de ces documents de gestion avec celui-ci. Certaines actions de gestion réalisées pourront faire l'objet d'engagements dans le cadre de contrats Natura 2000 ou de la « Charte Natura 2000 ».

Cas particulier, propriété de la société Géosel, les 246 ha de la Forêt de Passaire, sont gérés par l'ONF qui a élaboré un aménagement dont la durée de validité est 1993-2012.

La **prévention des incendies de forêt** s'articule autour de 2 documents complémentaires :

<sup>7</sup> Il s'agit de la part de la Forêt communale de Manosque appartenant au domaine de la Thomassine, confié au Parc naturel régional du Luberon par bail emphytéotique de 35 ans.

- Le PDPFCI<sup>8</sup> à l'échelle départementale, a été élaboré en 2005 en remplacement du Schéma départemental d'aménagement des forêts contre l'incendie (SDAFI). Sur la base d'un état des lieux, il identifie les massifs forestiers pour lesquels la sécurité publique peut être compromise en cas de feux et définit les priorités en terme de défense contre l'incendie. C'est un document cadre valable 7 ans, susceptible de révision, et qui vise 17 massifs forestiers dont deux concernent le site FR9301542 (« Luberon oriental » et « Collines de Forcalquier »). Ce plan comporte 12 actions-cadre dans les domaines du brûlage dirigé, du débroussaillage réglementaire, de la DFCI, de la prévention et de la surveillance. Édité par arrêté préfectoral du 7 mars 2007, il est coordonné par la DDAF. Il ne crée pas de servitudes en soi mais dans les massifs identifiés par le plan, des arrêtés préfectoraux peuvent instituer des servitudes de passage et d'aménagements de DFCI ou pérenniser les accords des propriétaires. Ce type de procédure peut être mis en oeuvre dans le cas où un accord amiable est impossible, pour permettre, par exemple, la création d'une piste ou son élargissement en vue du passage d'engins de pompiers, l'implantation d'une réserve collinaire, d'une citerne ou de tous ouvrages connexes. Les fiches-actions du PDPFCI sont annexées au présent DocOb (Annexe 4).

- Le PMPFCI<sup>9</sup>, à l'échelle locale, dont la validation devrait être effective en mai 2008, vient remplacer un Plan intercommunal de débroussaillage et d'aménagement forestier (PIDAF), élaboré en 1993 par l'ONF et le CRPF pour le massif du Luberon oriental, en partie sur une demande du Parc du Luberon. L'objectif principal était de programmer la mise en place d'équipements efficaces contre les incendies ravageurs durant l'été. C'est dans ce cadre que des pare-feu stratégiques ont été aménagés. L'objectif est d'améliorer le fonctionnement de l'outil PIDAF existant, au regard des dispositions de la loi et en concertation étroite avec l'ensemble des acteurs techniques. La réalisation de ce plan passera par plusieurs volets d'expertises coordonnées entre elles. Elles permettront la définition de programmes de travaux hiérarchisés en fonction des priorités et il sera mis en évidence les maîtres d'ouvrages locaux possibles. Ce plan sera préparé par un atelier de travail qui sera mis en place dans le cadre de la charte forestière (cf. ci-dessous) regroupant les acteurs locaux et les partenaires techniques pour intégrer la diversité des enjeux et des attentes. Le périmètre est sensiblement plus vaste que le site FR3901542, mais les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire ne sont pas concernées (communes du PMPFCI : La Brillanne, Céreste, Corbières, Dauphin, Forcalquier, Manosque, Montfuron, Montjustin, Niozelles, Pierrevert, Reillanne, Sainte-Tulle, Saint-Maime, Saint-Martin-les-Eaux Villemus, Ville-neuve, Volx).

Par ailleurs, une carte des aléas de feux de forêts a aussi été réalisée, ainsi qu'un atlas des ouvrages et équipements DFCI.

La **Charte forestière de territoire** du Luberon a été signée le 29 juin 2004. Cet outil est issu de la loi d'orientation forestière de 2001. Le Parc naturel régional du Luberon est l'un des 20 sites-pilotes retenus en France pour l'expérimenter. Face à la diversité des enjeux, à l'hétérogénéité des espaces forestiers et à la multiplicité des acteurs, le souhait était de construire un projet commun dans une logique de concertation forte, tant à l'échelle du territoire du Parc qu'au niveau local. Avec la Charte forestière de territoire le défi est d'inventer une nouvelle façon de travailler ensemble pour assurer une meilleure cohérence et une participation de chacun dans la gestion. Cette charte couvre l'ensemble des 72 communes adhérentes du Parc naturel régional du Luberon. Elle représente un document intégrateur des attentes locales, des mesures de gestion, des réglementations et des politiques d'aménagement du territoire. De fait, elle constitue le volet forestier de la prochaine Charte du Parc dont la procédure de révision s'achèvera en 2007.

Elle comporte 3 grands objectifs qui se déclinent en sous-objectifs :

- a) Entretien de la forêt, en domaine privé comme public
  - Gérer la forêt à l'échelle des massifs en dépassant les limites de la propriété
  - Utiliser le pastoralisme comme outil d'entretien de la forêt et des espaces ouverts
  - Relancer les filières bois-énergie et bois d'oeuvre
  - Améliorer la politique de prévention des incendies de forêts

---

<sup>8</sup> « Plan départemental de protection des forêts contre l'incendie » (ONF, 2005)

<sup>9</sup> « Plan de massif pour la protection des forêts contre l'incendie »

- Favoriser la gestion écologique et l'exploitation raisonnée des espèces chassées dans le cadre du schéma cynégétique départemental
- b) Préserver le patrimoine, les équilibres naturels et la diversité biologique
  - Veiller à la gestion et à la conservation des milieux et des espèces sensibles en termes de biodiversité
  - Préserver le patrimoine paysager et culturel
  - Veiller à la protection des sols des milieux et à la régulation des régimes hydriques
- c) Accueillir, éduquer, sensibiliser et former les acteurs et les usagers de la forêt
  - Concilier les usages entre les différents pratiquants de la forêt
  - Éduquer, sensibiliser et former les acteurs et les usagers de la forêt

### 3 - Le patrimoine naturel

#### 3.1. Habitats naturels

##### 3.1.1. Méthodologie d'inventaire et de cartographie

L'habitat au sens de la directive Habitats est un milieu naturel caractérisé par son biotope (géologie, pédologie, topographie, climat...) et par sa biocénose, c'est-à-dire la flore caractéristique (les associations végétales) et la faune qui l'occupe. De fait, la végétation, par son caractère indicateur, sa structure, sa physionomie, est considérée comme l'identifiant de la plupart des habitats (d'où l'importance donnée au système de classification phytosociologique). La notion d'habitat ainsi définie correspond à la notion de « biotope » utilisée dans le manuel de typologie européenne « Corine Biotopes ».

Ces habitats sont groupés en grands types selon les définitions et principes suivants (carte 10).

- **Pelouses** : Formations où les herbacées recouvrent 20 % au minimum de l'espace, les formations arbustives et arborées recouvrant respectivement moins de 25 % de la superficie de l'unité homogène.

- **Garrigues (Matorrals)** : Complexes où la formation arbustive représente plus de 25 % de la superficie de l'unité, la couverture arborée moins de 25 % et la pelouse moins de 20 %. Si dans une garrigue (recouvrement arbustif supérieur à 25 %) la pelouse est assez présente sur l'unité avec un recouvrement supérieur à 20 % de la surface du sol, celle-ci est individualisée à l'intérieur d'une mosaïque avec le ou les autre(s) habitat(s) présent(s) dans la carte des habitats détaillés.

- **Matorrals arborescents** : Formations claires à Chêne vert ou à Chêne pubescent (« Matorrals à Chêne pubescent » par extension) où le recouvrement en arbres représente de 25 à 75 % de la superficie, ce sont toujours des habitats en mosaïque associant à la fois bois feuillus, garrigues, pelouses et parfois milieux rocheux, et pouvant être surmontés d'un étage résineux inférieur à 25 %.

- **Forêts** : Formations boisées dont le recouvrement en arbres est toujours supérieur à 75 %.

- **Milieux rocheux** : Falaises, éboulis et complexes rocheux où le minéral occupe une bonne partie de l'espace. Ces derniers sont des mosaïques d'habitats pouvant associer faciès rocheux, éboulis, garrigues voire matorrals arborescents et chênaies.

Le détail de la méthodologie utilisée est explicité en annexe 5 du présent document.

##### 3.1.2. Valeur patrimoniale théorique et statut des habitats

L'intérêt écologique -ou valeur écologique- d'un habitat est lié à sa rareté et à sa représentativité au niveau régional, à sa vulnérabilité, à la présence d'espèces patrimoniales remarquables... Il est possible d'établir une correspondance entre la valeur patrimoniale théorique des habitats (au sens de DIMANCHE *et al*, 1999) et le statut des habitats présents sur le SIC. Cependant, ce n'est pas toujours parce que des habitats sont non communautaires qu'ils ne présentent pas un intérêt fonctionnel ou patrimonial. En effet, certains scientifiques regrettent que les statuts ne soient pas toujours justifiés dans certaines régions biogéographiques (notamment la région méditerranéenne), certains habitats fréquents (comme le matorral à Chêne vert ou la pelouse à Brachypode rameux) étant classés communautaires (et même prioritaire pour le second), alors que d'autres plus rares ne le sont pas (comme la forêt acide de Chêne pubescent – cf. carte 6)... Nous considérerons néanmoins le critère du statut commu-

nautaire comme fiable, d'autant plus que c'est une obligation dans le contexte présent ; il permettra au moins d'attribuer une valeur aux habitats.

Cette valeur théorique d'un habitat ou d'une mosaïque d'habitats peut alors s'établir à partir de leur statut vis-à-vis de la Directive « Habitats », selon les différentes catégories comme dans le tableau 12 ci-dessous (carte 11).

Tableau 12 : Définition de la valeur patrimoniale théorique des habitats

Catégorie d'habitat	Valeur
Habitat prioritaire DH et/ou habitat d'espèce prioritaire DH	1
Habitat d'intérêt communautaire DH et/ou habitat d'espèce d'intérêt communautaire DH	2
Habitat non communautaire : milieu naturel ou semi-naturel (hors habitat d'espèce DH) ex. : lande à Chêne kermès, pelouse à Aphyllante pâturée, etc.	3
Habitat non communautaire : milieu artificialisé (hors habitat d'espèce DH) ex. : cultures, futaies artificielles exploitées intensivement, etc.	4

Les habitats peuvent aussi avoir un intérêt pastoral non négligeable : les pelouses et certaines landes, le sous-bois des forêts, sont des milieux de valeur fourragère plus ou moins bonne pouvant servir de quartiers de pâturage à des troupeaux. Une pression de pâturage adaptée permet d'entretenir les milieux ouverts en évitant sous et surpâturage. Le type d'élevage (bovin ou ovin, voire caprin) peut être choisi en fonction de la grossièreté de l'herbe, du taux de ligneux. En effet, les caprins consomment beaucoup de ligneux (Chêne kermès), alors que les bovins et équins pâturent l'herbe grossière (Brachypode de Phénicie) et que les ovins mangent une herbe plus fine (Brachypode rameux, Fétuque). La valeur pastorale d'un milieu s'évalue en fonction des valeurs pastorales des espèces végétales indicatrices de ce milieu. En ce reportant par exemple au *Guide Pastoral* du CERPAM (GARDE, 1996), il est possible de connaître l'offre pastorale des habitats (disponibilité de l'offre selon les périodes d'utilisation des ressources pastorales, et niveau de l'offre en nombre de journées pâturage disponibles), pour ensuite proposer ou non une gestion pastorale (cf. Annexe 6).

Enfin, les habitats, par la variété des types de végétation, la couleur, la hauteur des formes végétales plus ou moins visibles depuis les points de vue des routes, sommets et hauts de versants, ont un rôle paysager. La sensibilité paysagère de la zone dépend fortement des mosaïques qui présentent des oppositions entre forêts et pelouses, des imbrications de pelouses, de landes et garrigue, des alternances d'essences au sein d'une forêt, voire même des inversions de tendances (chênes pubescents dans les fonds de vallons où s'accumule le brouillard et chênes verts sur les versants). Les propositions de gestion des habitats (notamment les coupes forestières, le débroussaillage, les espaces de vieillissement forestier) doivent intégrer une approche paysagère.

### **3.1.3. La dynamique de la végétation**

Les végétaux de même affinité écologique vivent en général en associations. Ces communautés végétales sont soumises à un processus global de dynamique végétale et évoluent naturellement depuis la pelouse vers des formations de plus en plus denses où s'opère un recouvrement progressif des milieux ouverts par les strates arbustives puis arborées jusqu'à atteindre un état forestier d'équilibre relatif appelé « climax ». Par l'intervention de l'homme (agriculture, coupe de bois, pastoralisme) ou de catastrophes naturelles (incendies, tempêtes, ravageurs) le climax est rarement atteint ou conservé.

En région méditerranéenne, paradoxalement, dix millénaires d'exploitation humaine ont renforcé la richesse biologique en diversifiant la forêt originelle et en créant une mosaïque de milieux. Pelouses et garrigues constituent un réservoir d'espèces menacées par le recul des activités rurales traditionnelles. Ainsi en région méditerranéenne, l'homme par son activité séculaire a favorisé l'expression des milieux ouverts, nécessaires d'abord au pastoralisme ensuite à l'agriculture. Les forêts primitives ont été défrichées souvent par le feu, et exploitées comme combustible et matériau de construction. Les paysages ont donc profondément changé, et la mosaïque ainsi créée a contribué à augmenter la diversité. Le déclin des activités pastorales et forestières au sein des massifs a conduit depuis le début du XIXe

siècle au recul des espaces ouverts et de leur biodiversité associée, sous la « remontée biologique » naturelle de la forêt.

Un certain nombre d'indicateurs biologiques ont alerté les scientifiques au début des années 80 sur le rôle essentiel des milieux ouverts pour la biodiversité. La Directive Habitat est venue conforter ce constat au plan européen en inscrivant les pelouses sèches comme prioritaires ou communautaires dans les objectifs de conservation. La conservation de ces habitats ne peut pas se satisfaire d'une protection passive, mais doit au contraire se préoccuper de restaurer et adapter les modes de gestion pastorale indispensables à la sauvegarde de ces stades particuliers de végétation.

Dans le Luberon oriental le climax correspond selon la nature du sol, les conditions climatiques et d'exposition à la chênaie verte ou la chênaie pubescente. La forte variabilité des sols et des microclimats, dictée par la complexité du relief, explique les différents potentiels d'évolution. Certaines formations sont très stables (garrigues et pelouses sur sols superficiels) d'autres évoluent plus rapidement (garrigues et pelouses sur sols marno-calcaires, terrasses et piémonts du massif où la présence de semenciers favorise la colonisation par le Pin d'Alep ou le Pin sylvestre).

La dynamique s'évalue à partir de différents critères d'observation : taux de recouvrement des différentes strates de végétation, dominance ou non des espèces caractéristiques de l'habitat, présence de jeunes individus d'espèces non caractéristiques de l'habitat, présence ou proximité d'individus d'espèces à fortes potentialités de colonisation (pins, peupliers, Spartier, genévriers), transition plus ou moins nette entre deux habitats limitrophes s'inscrivant dans la même dynamique, dépérissement (individus morts ou en mauvais état). La notion de dynamique se retrouve donc à travers la notion de faciès, de mosaïque.

Il est parfois difficile d'évaluer la dynamique d'un habitat, notamment pour les pelouses et les landes quand il faut trancher entre une évolution progressive de colonisation par les ligneux et une évolution régressive des ligneux vers des milieux plus ouverts. Il est alors nécessaire de rechercher des informations sur le passé des espaces concernés jusqu'à aujourd'hui (cultures, pastoralisme, déboisement, reboisement...) ou interroger des familiers du terrain. Il s'agit dans la plupart des cas d'une évolution progressive continue depuis la déprise agricole, la pression de pâturage n'étant plus assez élevée.

Les types de dynamiques possibles vont de la stabilité de l'habitat au remplacement d'un habitat par un autre (l'habitat actuel présentant des espèces caractéristiques du futur habitat ou bien ces espèces du futur habitat étant à proximité de l'habitat actuel et ayant un potentiel de colonisation important). Ainsi, dans une évolution progressive, les pelouses peuvent-elles se transformer en landes ou directement en forêt, et les landes en forêt.

Il est important de s'attacher au pourcentage de recouvrement des espèces ligneuses à pouvoir de colonisation (Spartier, Genévrier, Buis...) pour caractériser la dynamique d'un habitat car il est un indice de l'état de conservation de l'habitat.

#### État de conservation

Un habitat est considéré en bon état de conservation lorsqu'il n'est pas altéré, et bien établi, et quand sa lisibilité ou sa reconnaissance ne posent aucun problème. Une mosaïque d'habitat peut aussi être très nette et en bon état de conservation si aucun habitat n'a tendance à faire disparaître le ou les autres habitats (c'est un cas néanmoins assez rare). On comprendra donc que cette notion d'état de conservation dépend de la dynamique naturelle des habitats, de l'action directe ou indirecte de la faune sauvage et de l'impact des activités humaines passées ou présentes (en particulier pour les espaces forestiers, sylviculture dont coupes rases, pastoralisme, incendies...). Un habitat stable ou une mosaïque stable (dont le pourcentage de recouvrement de chaque habitat est stable) est donc dans un état de conservation favorable.

Pour évaluer l'état de conservation des habitats (et faire son suivi dans le temps), il est utile de se baser sur des indicateurs. Il est théoriquement possible d'évaluer différents indicateurs de l'état de conservation selon le type d'habitat considéré. Les indicateurs théoriques de l'état de conservation des différents types d'habitats d'intérêt communautaire sont évoqués au paragraphe suivant.

- ❖ Pour les espaces ouverts (pelouses...) :
  - envahissement par les ligneux (oui/non, pourcentage de recouvrement)
  - plantation de conifères ou feuillus (oui/non)
  - richesse floristique et représentation/abondance des différentes espèces (quelques relevés)
  - humidité (pour les prairies mésophiles)
  - zone incendiée (oui/non)
- ❖ Pour les forêts, matorrals et bois clairs de chênes :
  - envahissement par la pinède (oui/non, pourcentage de recouvrement)
  - zone incendiée (oui/non)
  - présence d'un sous-bois (oui/non) et de vieux bois (oui/non)
  - taux de régénération naturelle
  - comparaison entre renouvellement et dépérissement
  - distribution des classes de diamètre
- ❖ Pour les falaises :
  - humidité/fraîcheur (oui/non)
  - escalade (oui/non)
- ❖ Pour les rivières et zones humides :
  - débit et variations
  - pH eau
  - turbidité
  - envahissement par végétation eutrophique
  - présence d'un sous-bois (oui/non) et de vieux bois (oui/non) (ripisylves)

Sur la fiche de prospection, l'état de conservation global est évalué comme bon, moyen ou mauvais en fonction des observations des différents indicateurs évaluables sur le milieu. L'état de conservation est jugé bon si tous les indicateurs évaluables sont bons, moyen si un indicateur est mauvais, et mauvais si un indicateur est très mauvais ou si tous les indicateurs sont mauvais. Sans la contrainte du temps, un système de points aurait pu être adopté afin d'évaluer au mieux l'état de conservation en donnant une note à chaque indicateur et en pondérant ces notes selon l'importance et la fiabilité des indicateurs. Il est possible de se référer aux cahiers d'habitats existants pour fixer les valeurs des indicateurs correspondant à un état de conservation favorable.

Par exemple, pour un habitat de pelouse sèche, l'état de conservation sera bon s'il n'y a pas de risque d'envahissement par les ligneux, si l'habitat est bien représenté, s'il y a une bonne diversité floristique, si la régénération naturelle est possible, s'il n'y a pas de marque d'incendie... Il sera moyen si la pelouse est recolonisée par les ligneux ou si des noyers y ont été plantés, et enfin mauvais si la pelouse a été plantée en résineux.

### 3.1.4. Description synthétique des habitats d'intérêt communautaire

On trouve **18 habitats d'intérêt communautaire** sur la zone d'étude (tableau 9 et cartes 9 et 9bis<sup>10</sup>). La liste des habitats susceptibles d'être présents sur le site (réalisée lors de la phase bibliographique) a été complétée ou modifiée lors des observations sur le terrain. Ainsi, parmi les habitats rencontrés, tous n'étaient pas sur la liste issue de la bibliographie, comme la pelouse à Aphyllanthe ou le matorral à Chêne pubescent.... Certains habitats de la liste n'ont par contre pas été retrouvés sur le terrain (lande à bruyère, pelouse à Brachypode rameux). Le diagnostic écologique a porté sur les habitats communautaires mais aussi, comme le préconise le Muséum national d'histoire naturelle sur certains habitats non communautaires d'intérêt écologique majeur sur le territoire du Parc. La liste exhaustive

<sup>10</sup> Les habitats de **milieux humides** linéaires ou ponctuels (sources à tuf en particulier) qui se trouve dans le vallon de l'Ausset et ses affluents n'ont pu être cartographiés, de même pour les **grottes à chauve-souris**, situées en zones de falaises. Par ailleurs, les habitats de **pelouses** du *Théro-Brachypodietea* ont été regroupés sous la même légende, de même pour les différents **matorrals à Genévriers** d'une part et pour les différents types de **falaises calcaires** des rochers de Volx et Villeneuve d'autre part.

des habitats identifiés sur le terrain et/ou dans la bibliographie est présentée dans le tableau 10. Des cartes ont été dressées au 1/25 000.

Parmi les 18 habitats d'intérêt communautaire, **4 sont prioritaires**. De même, les pelouses des crêtes de Volx près de Bellevue présentent des associations végétales proches des landes-hérisson à Genêt de Villars : le pastoralisme permettrait aux espèces caractéristiques dominées de s'exprimer pour retrouver cet habitat d'intérêt communautaire typique des pelouses de crête du Grand Luberon.

Pour la plupart, les habitats d'intérêt communautaires présents sur le site sont des milieux ouverts (Pelouses, Matorrals à genévriers). Ces milieux ouverts ont donc été cartographiés et étudiés en priorité par rapport aux habitats forestiers.

On peut les regrouper en 5 grandes catégories, sommairement décrites ci-dessous.

#### Pelouses

Les milieux ouverts sont essentiellement constitués de pelouses sèches dont la mise en place est historiquement liée à une exploitation pastorale généralement séculaire, même si elle a subi des fluctuations considérables. Elles se sont installées sur des formations boisées défrichées dans des temps fort anciens qui ressemblaient très certainement à ce que l'on peut observer aujourd'hui dans les paysages boisés voisins.

Ces espaces abritent aujourd'hui des espèces qui ont ainsi trouvé des habitats de substitution à leurs milieux d'origine qui ont souvent disparu ou se sont raréfiés. Il est évidemment impossible de connaître l'état des populations animales et végétales concernées avant les défrichements du Néolithique et du Moyen-âge, mais les territoires ayant subi une forte anthropisation et les conditions naturelles ayant subi de ce fait un profond bouleversement, leur maintien demande souvent une gestion permettant de pérenniser les stations qui ont vu leur survie. Outre les pelouses sèches, on observe aussi dans quelques lieux privilégiés par une présence d'eau plus importante, quelques formations de prairies mésophiles, dont l'histoire est sensiblement identique, même si la trajectoire écologique est différente. Parmi les 4 habitats de pelouses d'intérêt communautaire inventoriés, 2 sont prioritaires.

#### Matorrals

Sont regroupées sous ce vocable différentes formations à la couverture arbustive peu dense, principalement constituée de Genévriers. Il s'agit généralement d'anciennes parcelles cultivées et/ou pâturées abandonnées ou sur lesquelles l'intensité de pâturage a fortement baissé dans le siècle passé. La nature des sols et la diffusion par zoochorie (oiseaux) des semences de Genévriers a entraîné une colonisation éparse de ces terrains sur les landes et pelouses qui constituaient le stade précédent de la recolonisation par la végétation naturelle.

Ces formations constituent un stade intermédiaire dans la dynamique de boisement, laissées en libre évolution, elles s'orientent dans des délais variables, mais qui peuvent être longs, vers un boisement plus dense. Des modalités de gestion pastorale adaptées peuvent leur être appliquées pour assurer leur conservation.

Selon l'espèce de genévrier qui domine, on distingue 3 habitats d'intérêt communautaire dans ces matorrals.

#### Forêts méditerranéennes

Parmi les différents milieux forestiers xérophiles présents sur le site, seules certaines chênaies, et notamment des yeuseraies, sont considérées comme d'intérêt communautaire. Le plus souvent, les forêts de la région sont assez jeunes, issues d'exploitations forestières en coupe rases de taillis qui ont été soumises à une exploitation généralisée au cours de la seconde guerre mondiale. Après une période de moindre pression sur la forêt en termes de coupes, le regain du marché du bois comme ressource énergétique fait peser une nouvelle menace sur ces milieux. La préservation des parcelles ayant atteint malgré tout un stade avancé de maturité écologique et des parties les plus riches en biodiversité est donc aujourd'hui nécessaire.

Parmi les nombreux types de forêts, 3 habitats forestiers de chênaies sont considérés comme d'intérêt communautaire.

### Cours d'eau et végétation de ripisylve

Le site comporte quelques espaces restreints de milieux humides et quelques cours d'eau plus ou moins intermittents. La rareté de l'eau dans la région et sur le site même fait que de ce simple fait ces milieux sont d'une valeur irremplaçable, malgré leur faible ampleur. Subissant déjà les effets d'un assèchement général du climat, ils doivent donc être impérativement préservés contre toutes sortes d'atteintes.

La Directive « Habitats » retient 3 des habitats humides et ripisylvatiques présents comme d'intérêt communautaire, dont l'un, très ponctuel, est néanmoins prioritaire.

### Falaises et éboulis

Les milieux rocheux, aux conditions naturelles particulièrement difficiles, accueillent des communautés vivantes tout à fait particulières ; ils sont aussi un lieu de reproduction et/ou de refuge pour un certain nombre d'animaux. Certaines activités humaines de loisir et d'extraction, en particulier, peuvent nuire à ces communautés et des mesures spécifiques peuvent être nécessaires.

La plupart des milieux rocheux présents sont considérés comme d'intérêt communautaire, ils se subdivisent en 5 types qui forment autant d'habitats distincts.

### Peuplements en mosaïques

Ceux-ci ne forment pas à proprement parler des habitats différents, mais la complexité des facteurs (naturels et anthropiques) ayant conduit à la mise en place des paysages actuels fait que bien souvent on observe une forte interpénétration des habitats les uns par les autres. Ceci est particulièrement vrai lorsqu'il s'agit d'habitats pouvant se succéder les uns aux autres dans la succession écologique. On parle alors de « mosaïque ». On a ainsi sur le site beaucoup de pelouses en mosaïque avec des formations boisées peu denses, en matorrals.

Sur les nombreux types de mosaïques que l'on peut rencontrer sur le site, 3 incluent une composante « pelouse d'intérêt communautaire » (parmi celles évoquées précédemment), dont 2 prioritaires.

## **3.2. Inventaires des espèces**

Le Formulaire standard de données (FSD) concernant ce site<sup>11</sup> mentionne un certain nombre d'espèces pour lesquelles il a été désigné. Cette liste devrait être nuancée, mais les remarques sont de natures différentes pour les animaux et les végétaux, elles seront développées ci-dessous.

Les espèces remarquables sont présentées par unité biogéographique en Annexe 7.

### **3.2.1. Les espèces végétales N2000**

Aucune espèce floristique des annexes de la Directive Habitats n'a été trouvée sur le site jusqu'à présent.

### **3.2.2. Autres espèces végétales patrimoniales**

Le tableau 11 contient la liste des espèces mentionnées dans le FSD. Le nombre d'espèces remarquables inventoriées sur le site est grand, espèces protégées, inscrites au Livre rouge national ou régional PACA, une importante synthèse a été faite récemment sur les sites les plus remarquables du territoire du Parc du Luberon, reprenant ces espèces, ainsi que les taxons remarquables à un titre ou à un autre (GUENDE *et al.*, 2007). (Annexe 8).

### **3.2.3. Les espèces animales N2000 et leurs habitats**

Le tableau 11 présente la liste des espèces animales mentionnées dans les annexes 2 et/ou 4 de la Directive « Habitats » et/ou dans le FSD. Néanmoins, nous n'aborderons ici essentiellement que les espèces figurant à l'annexe 2 ;

---

<sup>11</sup> Le FSD, fiche signalétique du site, est la référence en ce qui concerne les espèces patrimoniales. Les FSD sont disponibles sur le site Internet du Muséum national d'histoire naturelle : <http://inpn.mnhn.fr/inpn/fr/conservation/Natura2000/search.htm>

La liste des insectes d'intérêt communautaire a été établie en fonction des valeurs patrimoniales et états de conservation des espèces dans les pays du Nord de l'Europe. Elle n'est donc pas complètement fiable pour fixer les objectifs de gestion en région méditerranéenne puisque les espèces communautaires ne sont parfois même pas réellement remarquables au niveau régional.

Ainsi, *Euphydryas aurinia* (**Damier de la Succise**) n'est présent ici que par sa sous-espèce *provincialis* qui, elle, est relativement commune, la chenille se nourrissant essentiellement de diverses Dipsacacées. Quant à *Euplagia (Callimorpha) quadripunctaria* (**Écaille chinée**), comme le cahier d'habitat le mentionne (MNHN, s.d. ; T.8, p.281), seule la sous-espèce *rhodonensis*, endémique de l'île de Rhodes (Grèce), justifie l'existence de cette espèce dans la Directive « Habitats », c'est une espèce très largement répandue et commune en Europe, polyphage et présente dans de nombreux habitats.

La **Laineuse du Prunellier** (*Eriogaster catax*) est aussi connue, en particulier de la Forêt de Pélacier. Il s'agit d'une espèce en déclin liée à des espaces « semi-ouverts » *a priori* fréquents sur le site, mais dont les populations réelles sont mal évaluées.

Le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) et le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) sont des espèces assez fréquentes dans les boisements de la région, bien que localisées, en particulier la seconde, elles présentent néanmoins l'avantage, de par leur place dans l'écosystème, de constituer des indicateurs de la qualité biologique des peuplements.

Deux autres insectes saproxyliques, prioritaires au regard de la Directive « Habitats » (*Osmoderma eremita* et *Rosalia alpina*), sont peu fréquents et rarement observés. Ils ne l'ont pas été dans le périmètre du site, mais sont connus de contrées proches, des milieux correspondant à leurs biotopes sont, eux, bien présents.

A ce sujet, les forêts mûres ou subnaturelles présentant des arbres morts et des arbres creux, chênaies, mais aussi pinèdes, sont des habitats privilégiés pour certaines espèces communautaires (coléoptères saproxyliques, chauves-souris forestières). La forêt est considérée comme naturelle ou « subnaturelle » quand elle n'a pas été exploitée depuis plus de 50 ans et qu'elle ne présente pas d'autres signes marqués d'anthropisation (infrastructures, exploitation pastorale) (GILG & SCHWOEHRER, 1999). Il y a deux forêts répondant à ces critères sur le site (ONF, 1999) : une de Pin d'Alep dans le vallon de Sarzen et une de Pin sylvestre sur Montfuron (carte 12). L'installation du Chêne pubescent en sous-étage laisse prévoir la disparition à terme de ces peuplements résineux.

On peut aussi observer que les arbres creux ou morts et les vieux bois ne se trouvent pas seulement dans des espaces forestiers, mais aussi dans des espaces agricoles, susceptibles ainsi d'accueillir des espèces cavicoles et/ou saproxyliques (chauves-souris, coléoptères en particulier).

Les espaces forestiers, ou au moins boisés, sont également importants pour beaucoup de **chauves-souris** (cf. tableau 15), soit pour leur alimentation, soit comme gîtes de reproduction et/ou de repos. A cet égard, on notera qu'une population notable de **Barbastelle** (*Barbastella barbastellus*) a été récemment identifiée dans la partie méridionale des Craux de Saint-Michel d'une part et dans le secteur de Porchères, entre Saint-Michel-l'Observatoire et Mane, d'autre part.

Concernant les chauves-souris, on notera aussi que les puits de mine, carrières souterraines ou gypsières abandonnés, ainsi que de nombreux bâtiments ruraux sont des gîtes privilégiés pour un certain nombre d'espèces de chiroptères. (carte 12). Certains utilisent des grottes comme refuges et/ou lieux de reproduction, ces grottes constituent donc des éléments importants (effectifs ou potentiels) de l'habitat de ces espèces ; elles sont aussi en elles-mêmes des habitats d'intérêt communautaire comme « Grottes non exploitées par le tourisme » (code 8310).

Même si ce travail reste incomplet, un certain nombre de gîtes potentiels ou effectifs pour les chauves-souris ont été recensés sur le site ou aux abords, un rayon doit être défini autour de chaque gîte pour assurer une bonne viabilité aux populations qui les occupent. Ce rayon est variable selon les espèces et la nature du terrain et de l'occupation du sol, mais il ne peut être inférieur à 1,5 km (2 km pour une colonie de reproduction). Ceux de ces gîtes qui ont été identifiés sur le site et à ses abords sont reportés sur la carte 12.

Les milieux aquatiques sont représentés de façon marginale dans le site, essentiellement dans le vallon de l'Ausset, mais aussi par des points d'eau plus ou moins temporaires, mais sans lesquels un certain nombre d'espèces animales ne pourraient pas se maintenir. Sont ainsi concernés quelques espèces dont une partie du cycle au moins nécessite un milieu aquatique (amphibiens, odonates, dont probablement

l’**Agrion de Mercure** -*Coenagrion mercuriale*), qui utilisent le point d’eau pour s’abreuver ou ses abords comme lieu de chasse privilégié (chauves-souris).

Le FSD ayant été établi dans la perspective d’une extension du site au cours de l’Encrème, quelques espèces aquatiques y figurent (Écrevisse et poissons), cette situation ayant changé pour les raisons déjà citées (cf. Chapitre 1.2), ces animaux n’ont plus de raison d’y figurer..

Les milieux ouverts (les Craux, pelouses de crête, prairies mésophiles, landes, mais aussi cultures extensives et friches basses, sont des habitats indispensables pour certains reptiles (lézards, Couleuvre verte et jaune...) ou papillons. Ils sont par contre assez peu utilisés par les chiroptères.

Bien que le site ne soit pas classé en ZPS au titre de la Directive « Oiseaux », on peut néanmoins mentionner aussi l’intérêt de ces milieux pour certains oiseaux à fort enjeu patrimonial (Pic noir dans les forêts vieillissantes ; rapaces, alouettes... dans les espaces ouverts et/ou les milieux rocheux). Les oiseaux seront également évoqués ici d’une part dans un souci de gestion de la biodiversité globale, en particulier dans l’esprit des Réserves de biosphère, et aussi dans la perspective attendue d’un réel rapprochement des Directives « Oiseaux » et « Habitats ».

### 3.2.4. Autres espèces animales patrimoniales

Si les listes floristiques se veulent plus ou moins exhaustives, les listes faunistiques sont données surtout à titre indicatif sachant que peu d’inventaires systématiques ont été fait sur le site, malgré de très nombreuses observations. Ces listes se basent donc sur des travaux de synthèse ayant déjà été faits plus ou moins dans le cadre du Parc (notamment STOECKLÉ, 1997 ; COACHE, 1998 ; GUENDE *et al.*, 1999 ; ALBALAT, 2002 ; FRAPA, 2002 ; HÉRES, 2002 ; GUENDE *et al.*, 2007) ou des compléments d’étude réalisés pour l’élaboration du présent DocOb (FRAPA *et al.*, 2006 ; GALLARDO & URIOT, 2006 ; ALBALAT & COSSON, 2007). On trouvera donc une liste reprenant l’ensemble en annexe 6.

Parmi les oiseaux, un grand nombre d’espèces a été identifié sur le site, la plupart d’entre elles sont protégées au moins au niveau national. On peut citer les espèces figurant en l’annexe 1 de la Directive « Oiseaux » :

Oedicnème criard ( <i>Burhinus oedicanus</i> )	Outarde canepetière ( <i>Tetrax tetrax</i> )
Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )
Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Bruant ortolan ( <i>Emberiza hortulana</i> )
Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )	Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> )
Aigle de Bonelli ( <i>Hieraetus fasciatus</i> )	Pipit rousseline ( <i>Anthus campestris</i> )
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	Pic noir ( <i>Dryocopus martius</i> )
Vautour percnoptère ( <i>Neophron percnopterus</i> )	Engoulevent ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )
Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	Hibou Grand-Duc ( <i>Bubo bubo</i> )
Faucon pèlerin ( <i>Falco peregrinus</i> )	

En ce qui concerne les autres vertébrés, il faut aussi citer, outre ceux figurant en annexe II de la Directive « Habitats », précédemment mentionnés, un certain nombre d’espèces, dont certaines n’y figurent qu’au titre de l’annexe IV (DH4), voire de l’annexe V (DH5) :

- les amphibiens :

Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) (DH4)  
Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)

- les reptiles :

Couleuvre verte et jaune ( <i>Coluber viridiflavus</i> ) (DH4)	Psammodrome d’Edwards ( <i>Psammodromus hispanicus</i> )
Couleuvre d’Esculape ( <i>Elaphe longissima</i> ) (DH4)	Lézard ocellé ( <i>Timon lepidus</i> )
Lézard vert ( <i>Lacerta viridis</i> ) (DH4)	Seps strié ( <i>Chalcides striatus</i> )
Lézard de muraille ( <i>Podarcis muralis</i> ) (DH4)	

- parmi les mammifères, on peut noter que la présence de la Genette (*Genetta genetta*) (DH5) a été signalée sur le secteur, mais il faut aussi noter 11 espèces de Chauves-souris, en sus des 8 citées plus haut figurant en annexe II de la Directive « Habitats » :

Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Murin de Natterer ( <i>Myotis nattereri</i> )
--	---

Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)  
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)  
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)  
Pipistrelle soprane (*Pipistrellus pygmaeus*)  
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)  
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)  
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)  
Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)

Comme tous les Microchiroptères, ces espèces figurent en annexe IV de la Directive « Habitats ».

## 4 - Les activités humaines

### 4.1. Les activités agricoles et pastorales

Dans le périmètre du site, l'essentiel de l'activité agricole est représentée par l'élevage ovin. Le pâturage bovin est néanmoins pratiqué dans le massif forestier. La plupart des éleveurs ovins ont contracté en son temps la MAE (Mesure agro-environnementale) « biotopes rares et sensibles » (BEYLIER *et al.*, 2002) pour l'entretien des pelouses sèches, et quelques-uns la MAE « DFCI » pour l'entretien des pare-feu. Ces MAE ont maintenant pris fin en 2000. Le relais a ensuite été assuré par les Contrats territoriaux d'exploitation (CTE), puis par les Contrats d'agriculture durable (CAD).

Les surfaces pastorales sur le site ont été identifiées de façon précise et cartographiées (carte14), beaucoup correspondent à des pelouses d'intérêt communautaires pour lesquelles le pâturage est le mode de gestion le plus rationnel et le plus efficace.

#### 4.1.1. Description de l'activité

Les activités agricoles autres que l'élevage ne concernent que la périphérie de la zone d'étude : quelques grandes cultures (blé, maïs, tournesol, sainfoin, luzerne) et maraîchage (salades, melons, pastèques) dans la vallée de l'Encrème et du Lague, vergers (cerisiers, pêchers, oliviers) et quelques parcelles de vigne (AOC Pierrevet) sur les coteaux des collines au nord de Manosque. La lavande est parfois cultivée en tant que culture complémentaire sur les exploitations bien exposées (haut de versant, souvent en adret comme sur Villeneuve). Il s'agit d'une agriculture assez intensive, plutôt rentable, qui relève souvent de la polyculture, la diversification des cultures étant une garantie de présence sur les marchés. Ce type d'agriculture est très peu présent sur le site même.

Le périmètre *stricto sensu* est plutôt concerné par des exploitations en polyculture-élevage ou spécialisées en élevage, dans la vallée de l'Encrème les sièges d'exploitation se trouvent en périphérie, alors que sur les Craux, certains peuvent y être inclus.

L'élevage ovin viande est largement dominant (13 éleveurs ovins dont 1 en ovin laitier, 2 éleveurs bovin, 1 éleveur caprin et 1 éleveur équin ; des chèvres peuvent être associées au système d'élevage ovin) (BEYLIER, 2004).

Il s'agit d'une production d'agneaux de bergerie après des mises bas d'automne et/ou de printemps. Le secteur du Luberon est une zone productrice de viande ovine non négligeable dans la région : 30 000 agneaux produits sur le territoire du Parc, soit 12% de la production régionale, mais elle ne satisfait que 3% de la consommation de Provence (89 000 sont consommés sur place) (LASSEUR & LÉOUFFRE, 1997). Les débouchés se trouvent dans la vente directe, la vente à des grossistes ou négociants espagnols et italiens qui vont engraisser les agneaux, et dans la vente à des magasins locaux spécialisés. On peut noter que quelques éleveurs produisent des agneaux conformément au Cahier des charges de l'Agriculture biologique, et il ne serait pas impossible de trouver un débouché local pour l'agneau labellisé. Les troupeaux ovins pâturent sur les versants plus ou moins ouverts de l'adret de Montjustin, de Villemus et Saint-Martin-les-Eaux, sur le plateau steppique des Craux de Saint-Michel-l'Observatoire et en général autour des exploitations ou sur des parcours plus éloignés. Deux troupeaux bovins se trouvent dans les sous-bois de forêts (Pélicier, Manosque, Volx) et permettent une gestion sylvo-pastorale de la forêt.

D'après LASSEUR & LÉOUFFRE (1997), la zone du Luberon oriental a connu depuis les années 80 une augmentation des effectifs des troupeaux alors que le nombre d'exploitations diminuait, puis un déclin du caractère pastoral des élevages avec le développement des cultures irriguées, et enfin un redéploiement pastoral face aux limites de l'intensification fourragère et peut-être avec la prise de conscience

actuelle de la nécessité d'entretenir les milieux ouverts. Tous les types de système d'élevage sont représentés sur le site (certains partant même en transhumance estivale, d'autres venant pour la transhumance inverse). On trouve ainsi les gros producteurs d'agneaux peu mobiles (1 000 brebis), les nouveaux éleveurs à gros troupeaux mobiles (1 000 brebis), les éleveurs pastoraux locaux à plus petits troupeaux (600 brebis) et des éleveurs traditionnels sédentaires, à petit troupeau, restés en polyculture-élevage (avec une sole de céréales). En ce qui concerne les éleveurs bovins, des plans de pâturage peuvent être élaborés lors d'une concertation entre l'éleveur, le CERPAM et l'ONF (par exemple l'installation antérieurement d'un éleveur bovin sur les crêtes de Montaigu de la forêt de Pélicier a été étudiée par le CERPAM).

En termes de maîtrise foncière, les éleveurs peuvent être propriétaires de certaines cultures ou de certains parcours. En général, ils ne sont pas propriétaires de tous leurs quartiers de pâturage, puisqu'on trouve un herbassier<sup>12</sup>.

Ainsi, les terres sont gérées dans le cadre d'un bail rural ou emphytéotique, d'une convention pluriannuelle de pâturage, ou même par arrangement oral. La structure foncière des exploitations est donc très instable...

Les éleveurs sont bien connus du Parc du Luberon avec qui des relations fructueuses ont été établies notamment dans le cadre des MAE, dans la mesure où ils contribuent au maintien des milieux ouverts.

#### **4.1.2. Mesures de gestion**

La richesse biologique est largement liée aux milieux ouverts, c'est-à-dire aux pelouses et landes. Malheureusement ce sont ces milieux souffrent de la déprise agricole depuis la fin du XIXe siècle, n'étant plus entretenus par les activités traditionnelles pastorales et sylvo-pastorales. De plus, la politique de reboisement de la montagne a elle aussi largement modelé le paysage au XXe siècle (BEYLIER & GARDE, 2000). Le paysage se ferme, les pelouses pâturées deviennent des enclaves dans la forêt, entraînant la disparition de nombreuses espèces animales et végétales.

La préservation des milieux ouverts par l'activité pastorale traditionnelle est donc essentielle. Mais la complexité du foncier ne facilite pas la gestion pastorale ou sylvo-pastorale de l'espace. De plus, la pérennité des pelouses n'est pas encouragée avec le système d'exonération foncière des terres boisées (Loi d'Orientation Forestière de 2001) et le système d'aide au boisement des terres agricoles.

Le site est relativement moins touché par les graves problèmes de spéculation foncière que connaissent d'autres zones du Luberon aujourd'hui. Cependant, il pourrait l'être si le prix des terrains et des grandes bastides des zones rurales (notamment sur les Craux) continue d'augmenter : la pérennité de la gestion pastorale des parcours en dépend.

Le Parc a mené des démarches de contractualisation (MAE) pour la préservation des pelouses depuis les années 90, avec notamment une participation à un certain nombre d'équipements sylvo-pastoraux (cartes 17 & 19). Natura 2000 est l'occasion de renforcer cette action.

Trois Opérations locales agro-environnementales (OLAE) ont été mises en place sur le territoire du PNR du Luberon entre les années 1994 à 1996 et ce chacune pour une durée de 5 ans. Une seule a bénéficié d'une suite dans le cadre des CTE.

❖ - La mesure « biotopes rares et sensibles » a concerné environ 500 ha sur le site « Luberon oriental » (sur 2 367 ha au total sur le Parc du Luberon) et 13 contrats avec des éleveurs (pour 31 sur le Parc). Ces contrats ont pour la plupart été prolongés par des CTE pour les éleveurs ayant fait la démarche nécessaire.

Tableau 13 : La mesure « Biotopes rares et sensibles »

% de débroussaillage sur la superficie engagée	Niveau de financement
0 % (pâturage seul)	200 F/ha
20 %	400 à 600 F/ha
80 %	700 à 1 100 F/ha

Il y avait 3 niveaux de financement par hectare selon l'ampleur des éventuels travaux de débroussaillage et d'éclaircie à réaliser (tableau 13). Les pratiques pastorales d'entretien du milieu ouvert après débroussaillage sont obligatoires (et non subventionnées) pour pérenniser

<sup>12</sup> Éleveur qui ne possède pas de surface en propre, mais fait pâturer son troupeau sur des « places » qui correspondent le plus souvent à des accords verbaux.

le travail de débroussaillage réalisé.

Les mesures pastorales du cahier des charges régional des CTE, élaborées par le CERPAM, ont ensuite repris la logique et les modalités des mesures de la MAE. L'objectif de conservation des pelouses rares et sensibles de la MAE devait donc être maintenu par la contractualisation des CTE. Natura 2000 devrait être l'occasion de relancer ces programmes selon de nouvelles normes, il serait hautement souhaitable de veiller à ce que les petits éleveurs, souvent mobiles et très pastoraux, mais peu impliqués jusqu'alors dans ces procédures, y participent aussi à la mesure de l'importance de leur activité sur le site, car ils ont des pratiques complètement favorables aux pelouses rares et sensibles.

❖ - L'Opération locale « DFCI » mise en place de 1996 à 2001 venait reconnaître le rôle positif que peuvent jouer les agriculteurs en matière de prévention des risques d'incendie. Cette action de prévention est assurée en effet par des cultures (terres labourables, oliveraies,...) situées en interface entre les zones urbanisées et les espaces forestiers, par des enclaves cultivées à l'intérieur de massifs boisés, ou par des grandes coupures de combustible pâturées.

Cette Opération locale n'a pas été reconduite dans le cadre des CTE, ni *a fortiori* dans celui des CAD. Le rôle de l'agriculture en matière de prévention des risques d'incendie sera précisé dans la déclinaison sur le massif du Luberon oriental du Plan départemental de protection des forêts contre les incendies (PDPFCI) des Alpes-de-Haute-Provence, dont l'élaboration est conduite par le Parc du Luberon à partir de l'été 2007 pour un rendu courant printemps 2008.

❖ - Les surfaces contractées pour la MAE « sauvegarde de la flore messicole » sont en périphérie du site Natura 2000. Il y a deux contrats à la limite extérieure du site (Saint-Martin-les-Eaux pour 12,30 ha, Saint-Michel-l'Observatoire pour 19 ha). Cette MAE avait pour objectif de protéger de façon efficace et durable les espèces messicoles dans leur biotope, en favorisant des pratiques culturales adaptées à leur conservation.

Cette mesure n'a pas été reprise de façon opérationnelle dans le cahier des charges régional des CTE.

Pour assurer la pérennité de ces milieux ouverts, des modes de gestion conservatoire ont donc été mis en place sous forme de contrats agro-environnementaux avec certains éleveurs. Ils sont aujourd'hui caducs dans leur forme antérieure, il s'agira, dans le cadre du site FR9301542, d'actualiser ces outils et de les mettre en oeuvre à nouveau. Le Parc naturel régional du Luberon s'est identifié auprès de la Direction départementale de l'agriculture et de la forêt des Alpes-de-Haute-Provence pour être opérateur agro-environnemental sur son territoire et notamment définir un projet agro-environnemental territorialisé relatif à la préservation des milieux ouverts par le pastoralisme sur les zones prioritaires que constituent les sites Natura 2000.

Des surfaces pastorales ont été identifiées comme pouvant être mises en valeur afin d'augmenter d'une part la superficie d'espaces ouverts potentiellement d'intérêt communautaire et d'autre part l'offre faite aux éleveurs afin de faciliter leur maintien sur place (carte 13). Un certain nombre de travaux devront aussi être poursuivis dans le cadre d'un programme pluriannuel afin de conforter cette activité pastorale.

#### **4.1.3. Une activité agricole marginale : la trufficulture sur les Craux**

La conversion de zones de parcours en truffières plus rentables est une atteinte directe à la conservation des habitats de pelouse prioritaires puisqu'elle nécessite un important travail du sol bouleversant les différents horizons et détruisant le couvert végétal existant. De plus, le pâturage extensif est la clé d'un équilibre écologique sur les Craux puisqu'il permet le maintien des pelouses. Or l'implantation de truffières entraîne un morcellement des quartiers de pâturage et il devient de plus en plus difficile de conduire le troupeau. Pour régler ce problème, on pourra rechercher si des échanges fonciers sont possibles avec les propriétaires afin qu'il n'y ait pas de perte de surface de parcours, des mesures incitatives devraient aussi être envisagées. Il s'agira de dissuader les propriétaires fonciers d'engager des travaux de plantation de truffiers et de les convaincre de laisser les troupeaux pâturer sur leurs terres.

Une étude diachronique (1974-1992-2000) a été faite sur les Craux afin d'évaluer l'évolution des milieux ouverts depuis 1973, essentiellement dans le but de connaître la dynamique d'implantation des

truffières sur les pelouses sèches. Il s'avère que la surface en truffières est passée de 3 ha en 1974 à 23,5 ha en 1992 et 31,5 ha en 2001 (carte 15). Même si la dynamique de plantation s'est très nettement ralentie, le risque subsiste.

#### 4.2. Les pratiques cynégétiques et piscicoles

Le département des Alpes-de-Haute-Provence n'est pas concerné par l'obligation de création d'Associations communales de chasse agréées (ACCA), c'est pourquoi il existe des Sociétés de chasse communales au statut plus souple. La société communale Saint-Martin-les-Eaux n'est pas affiliée à la Fédération départementale de chasse. Sur Villemus, il y a deux sociétés de chasse distinctes pour le « petit gibier » et pour le « gros gibier ». Des Sociétés de chasse existent à Céreste, Dauphin, Montfuron, Saint-Maime, Saint-Michel-l'Observatoire, Villeneuve et Volx, alors qu'il n'y en a pas sur la commune de Montjustin.

La société de chasse de Manosque est la plus importante en terme d'effectif et de territoire de chasse. Elle chasse sur la forêt communale de Manosque et est locataire du lot de chasse de la forêt domaniale de Pélicier (900 ha sur 5 communes).

Les gibiers chassés principalement sur le site sont le lièvre, le lapin, le sanglier et le chevreuil. Parmi les 4 espèces gibiers pouvant faire l'objet d'un plan de chasse (mouflon, chamois, cerf et chevreuil), seul le chevreuil est concerné sur le site. La population de chevreuil est donc régulée et la chasse contrôlée par le plan de chasse : des quotas sont donnés pour chaque société, un arrêté préfectoral définit le nombre de bracelets (correspondant au nombre de prises autorisées) donné à chaque société selon la décision du Comité départemental de la chasse et de la faune sauvage qui se base sur les tableaux de chasse de l'année précédente et sur les avis des présidents de Sociétés. Le prélèvement est libre pour le sanglier (il n'y a pas de plan de chasse).

La chasse au petit gibier (lapin, perdrix) est peu représentée par rapport à la chasse au gros gibier (sanglier, chevreuil). Les chasses à la bécasse et à la grive restent pratiquées par des chasseurs spécialisés. Un Schéma départemental de gestion cynégétique devrait être mis en place sur le département, conformément à la Loi Chasse de juillet 2000, afin de rendre la gestion de la faune sauvage cohérente avec la gestion des espaces agricoles et sylvicoles. Ce schéma doit être finalisé courant 2008.

Les chasseurs participent à la gestion de l'espace. La Fédération départementale a une convention avec le Parc pour une gestion durable de la ressource cynégétique. Il existe souvent un arrangement moral entre des agriculteurs et des sociétés de chasse afin que la société de chasse récupère des parcelles non rentables pour l'agriculteur, vouées à l'enfrichement, et les convertisse en cultures cynégétiques d'avoine et de sainfoin (pour le petit gibier) ou de maïs (pour le gros gibier). Des agrainoirs à blé peuvent aussi être aménagés pour nourrir le gibier et empêcher qu'il n'aille ravager les cultures des agriculteurs. Des points d'eau sont aussi aménagés pour abreuver le gibier. Les chasseurs installent parfois des clôtures électriques pour parer aux dégâts du gros gibier sur les cultures. Ils peuvent aussi, par le biais d'une convention avec la commune, et même si ce n'est généralement pas fait sur la zone d'étude, débroussailler des sentiers forestiers pour faciliter la chasse et le déplacement d'autres usagers.

Des réserves de chasse et de faune sauvage sur lesquelles la chasse est interdite, elles ont été créées par arrêté ministériel ou préfectoral afin de rétablir les populations de gibier (carte 16 et tableau 14).

Nom	Communes	Surface (ha)	Date création	Fin
Marembrene	Montjustin	59	29/10/1973	2009
Géosel	Manosque, Saint-Martin-les-Eaux	198	18/06/1987	2011
Saint-Maurin	Montjustin	14	3/02/1999	2011
Forêt domaniale de Pélicier	Manosque, Saint-Martin-les-Eaux	75	13/12/2004	2010

Tableau 14 : Les Réserves de chasse concernant le site Natura 2000 FR9301542

L'activité piscicole n'est pas pratiquée sur le site qui ne comporte pas de cours d'eau permanent.

### 4.3. Les activités touristiques, de loisirs et les sports de nature

De nombreuses activités économiques ont, directement ou pas, une composante ou des conséquences en termes touristiques. Aux abords du site FR9301542, il s'agit d'un tourisme vert, assez diffus, même si la capacité d'accueil de Manosque est assez importante. La demande sociale de nature et de loisirs associés progresse, stimulée par les retombées en termes de développement économique sur les zones rurales. Longtemps vécus exclusivement comme une aventure personnelle, les sports de nature ont su évoluer et sont perçus aujourd'hui dans le champ nouveau des loisirs et du tourisme, donc de l'économie !

Les publics concernés sont aussi différents puisque se rencontrent la population manosquaine et des communes voisines qui fréquente ces lieux comme de vastes « espaces verts » de proximité, une population régionale en séjour courts, en particulier les week-end, en provenance des grandes agglomérations régionales (Aix-Marseille notamment) et aussi une population plutôt estivale de touristes venus de contrées plus lointaines.

Les éléments suivants concernant la fréquentation des milieux forestiers est invalide pendant les mois de juillet et août les jours où les risques d'incendies sont jugés « très exceptionnels » puisque la pénétration des massifs est alors interdite pour tous les usagers (piétons, cyclistes, cavaliers).

#### 4.3.1. La randonnée pédestre

La forêt de **Manosque** est très visitée par les manosquins sur les nombreux sentiers de petite randonnée qui la parcourent. Pour ce qui est de la forêt de **Volx**, elle compte des sentiers de petite randonnée et des sentiers éducatifs, mais ce n'est pas une forêt périurbaine très fréquentée.

C'est la forêt de **Pélicier** qui est de loin la plus pratiquée. Ce lieu joue le rôle d'espace vert pour les manosquins qui ne sont qu'à 8 km. D'où une forte fréquentation et la réalisation d'équipements récréatifs, de sentiers, panneaux, tables-bancs. Ces éléments variés répondent à une demande sociale de nature et de loisirs associés. Ils accompagnent également un développement raisonné de la randonnée en canalisant les visiteurs et en protégeant la régénération des peuplements. Il s'agit essentiellement d'un lieu de promenade du dimanche, puis de pique-nique et d'activité sportive. Un sentier de découverte sur le thème de l'eau y a été aménagé par le CPIE (Centre permanent d'initiatives pour l'environnement) et l'ONF, ainsi qu'un sentier « tourisme handicap ».

La forêt de **Villeneuve** qui est un lieu de promenade et de cueillette privilégié (la Roche Amère), est fréquentée par des promeneurs locaux le week-end ou par des randonneurs de la région en semaine. La forêt communale de **Saint-Maime** est peu fréquentée. La fréquentation de la forêt de **Passaire**, non négligeable quand même, est surtout due à la circulation des voitures sur la RD5 traversant la propriété, mais il y a peu de promeneurs.

Le sentier de Grande randonnée n°4 (GR 4) passe sur les collines de Manosque et sur l'adret de Montjustin. Il part de Manosque et va jusqu'à Céreste, puis rejoint le GR 6 à Oppedette. Cependant, d'après l'ADRI, cette tranche ouest du GR 4 est moins fréquentée que la tranche allant de Manosque vers les gorges du Verdon, les grands randonneurs préférant la direction des Alpes. Sur le site FR9301542, on trouve un réseau dense de sentiers de Petite randonnée (PR) (carte 17), dont un certain nombre est décrit dans le guide réalisé par le Parc du Luberon et la Fédération française de randonnée pédestre (FFRP) : « En Forêt de Pélicier », « Le Belvédère de Bellevue », et « La vallée de l'Encreme ». Des gîtes d'étape existent à Manosque, Montjustin et Céreste, ils accueillent les randonneurs toute l'année (sauf à la saison hivernale pour Montjustin). Le gîte de Manosque présente la plus importante capacité d'accueil pour les touristes.

Le Plan départemental d'itinéraires pédestres et de randonnée (PDIPR) est de la compétence du Conseil général. Il a pour but de protéger et conserver les chemins ruraux communaux pour toute commune y adhérant : si les chemins sont déjà aménagés, ils doivent obligatoirement être entretenus et balisés. Le PDIPR permet donc bien une protection des chemins communaux puisqu'ils deviennent ainsi inaliénables. L'ADRI se charge de réaliser l'étude foncière et technique préalable à la mise en place d'un itinéraire balisé sur une commune, de même que le terrassement et le balisage des sentiers, en coopération avec les collectivités. Sur la forêt domaniale de Pélicier, l'ONF gère l'entretien des

sentiers et la fréquentation, en convention avec l'ADRI. Toutes les communes concernées par le site FR9301542 ont adhéré au PDIPR sauf Saint-Maime, qui n'a pas de sentiers balisés. Manosque doit mettre à jour son circuit pédestre de 40 km avec l'ADRI et rouvrir d'autres chemins, pour lesquels l'emprise foncière n'est pas acquise. Les cartes des sentiers balisés sur les communes concernées par le PDIPR sont digitalisées sous SIG (carte 17). Sur le site, le PDIPR représente aujourd'hui environ 150 km.

Sur cette zone l'ADRI ne fait pas de comptage pour mesurer la fréquentation des sentiers car il n'y a pas eu de problème majeur jusqu'à présent.

#### **4.3.2. La course à pied**

Le jogging est surtout pratiqué hors saison estivale par les résidents temporaires et les manosquins. Cette activité est pratiquée dans les forêts proches des lieux d'habitation, comme les forêts de Volx, Villeneuve, Manosque et surtout Pélicier, elle utilise les mêmes équipements de terrains que la randonnée.

#### **4.3.3. Le VTT**

Pour ce qui est de l'activité VTT, le réseau d'itinéraires de la région Lure-Luberon Oriental-ouest Durance (600 km de chemins balisés) concerne toutes les communes du site FR9301542 sauf Manosque qui est intégrée dans le réseau VTT du pays du Verdon (220 km d'itinéraires aménagés). Les pistes forestières, interdites à la circulation automobile, sont aussi utilisées par les VTT.

Cependant, certains circuits balisés sont peu entretenus. En général, le VTT est pratiqué soit comme une activité de loisirs et de découverte, soit comme activité sportive par des amateurs. Tous ces adeptes empruntent la plupart du temps les petits sentiers (« single »).

Le club de Manosque organise de grandes rencontres sur le massif. Une compétition est ainsi organisée chaque année en avril pour les professionnels (500 participants environ); elle passe surtout hors des sentiers sur les versants raides. Un circuit de compétition d'une année est toujours laissé au repos l'année suivante pour laisser à la végétation le temps de cicatriser. Une randonnée de Noël est aussi organisée en décembre pour toute la famille (1 000 participants environ) ; les circuits balisés de difficultés différentes empruntent des sentiers balisés. Le balisage s'effectue 24h avant l'épreuve, et le ramassage des papiers et emballages se fait toujours après le débalisage. Une demande d'autorisation est faite auprès des propriétaires des parcelles concernées par la course, et l'accord du PNRL et de l'ONF est toujours sollicité à travers la demande d'autorisation (compétition) ou la déclaration (randonnée) formulée par l'organisateur auprès de la sous-préfecture. Le circuit passe au maximum sur les terrains communaux pour éviter les conflits avec les propriétaires forestiers privés.

Un sentier de découverte de l'environnement à VTT (12 km) a été aménagé dans la forêt domaniale de Pélicier par le Centre permanent d'initiation à la forêt provençale (CPIFP) et l'ONF des Alpes-de-Haute-Provence. Le parcours passe par 10 sites d'interprétation qui sont présentés dans un guide publié par l'ONF. Ce parcours est aujourd'hui délaissé.

Les gîtes d'étape du secteur accueillent évidemment les VTTistes dans les mêmes conditions que les randonneurs à pied.

#### **4.3.4. La randonnée équestre**

Pour ce qui est de la randonnée équestre, des itinéraires balisés parcourent le plateau de Forcalquier et la montagne de Lure, et traversent le site. Cependant cette activité est plus forte sur la zone des Craux de Saint-Michel-l'Observatoire et sur la montagne de Lure. Deux centres équestres sont présents sur Saint-Michel-l'Observatoire, un sur Mane, un sur Manosque et un sur Céreste. Les gîtes d'étape reçoivent également les cavaliers avec leurs chevaux

#### **4.3.5. L'escalade**

L'escalade ne peut se pratiquer que sur le rocher de Volx (site La Capelane). C'est en effet le seul endroit où elle est autorisée par l'Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) qui protège les crêtes, falaises et milieux ouverts à l'Est du massif oriental du Luberon. Le site est d'un fort intérêt pour les participants chevronnés (voies déversées dans la grotte principale), mais aussi pour les escala-

deurs débutants ou peu initiés (dalles grises inclinées). Le site est géré par le Comité départemental de la Fédération française de la montagne et de l'escalade (équipement et topoguide).

#### **4.3.6. Les loisirs motorisés**

Le développement général des activités motorisées, essentiellement pour les loisirs, sur l'ensemble du territoire national se traduit partout par une fréquentation plus intense. Le périmètre du site FR9301542 n'échappe pas à ce phénomène. Des raids ou des randonnées en 4x4, en moto-cross et quad se déroulent parfois illégalement sur certains secteurs du site. Un ancien circuit de moto-cross marque le paysage à l'est de l'adret de Montjustin (commune de Montfuron) chez un propriétaire éleveur. Des motocyclistes viennent parfois sur ce circuit, néanmoins, la cicatrisation se fait lentement d'autant plus qu'il semble que cette fréquentation soit de plus en plus rare.

Une vigilance particulière sera donc nécessaire pour contenir ces pratiques et veiller à ce qu'elles se limitent aux voies ouvertes à la circulation publique, conformément à la réglementation.

#### **4.3.7. Les activités aériennes**

Le survol (ULM, vol libre, vol à voile) est interdit au-dessus de la zone concernée par l'APPB pour la protection de l'avifaune nicheuse.

Dans le cadre du PNR du Luberon et pour des raisons liées au bruit, le survol par des avions tracteurs de planeurs de la Zone de nature et de silence. Les communes s'engagent à demander l'avis du Parc lors de projets de création et/ou d'aménagement d'aires de décollage et d'atterrissage de vol libre portés par des acteurs publics ou privés.

### **4.4. Les activités industrielles**

#### **4.4.1. La carrière de la Roche Amère (Villeneuve)**

Sur la commune de Villeneuve, une importante carrière de calcaire existant depuis 1950 a supprimé partie substantielle de la colline dite de la Roche Amère. Si elle a conservé le versant sud-est avec les vestiges historiques qui la surmontent, la partie nord-ouest a été réduite à un fort escarpement en gradins.

Cette carrière, en amputant la falaise, a modifié le verrou que représentait la Roche Amère en bloquant l'arrivée des masses d'air froid et humide en provenance de la montagne de Lure au nord. L'exploitation a de ce fait légèrement modifié le microclimat frais et humide qui était présent sur la chênaie de Volx. Le verrou n'a cependant pas totalement disparu et la composition floristique des falaises opposées de Volx ne semble pas en avoir souffert. Néanmoins, on peut se demander si les espèces d'origine montagnarde présentes sur la chênaie silicicole de Volx et Villeneuve ne pourraient pas en être menacées à terme.

Le site FR9301542 a été délimité de telle sorte à exclure la carrière de son périmètre, les habitats naturels préexistants ayant évidemment été détruits. Néanmoins, la proximité impose de s'intéresser à cette activité. C'est le groupe Péchiney qui commença en 1950 à Villeneuve l'exploitation de la carrière sur le versant ouest nord-ouest de la Roche Amère, à l'époque, le patrimoine naturel et culturel pesait très peu face à la valorisation économique. La société propriétaire dispose d'une autorisation d'exploitation du calcaire à flanc de montagne valable jusqu'en 2008, en cours de renouvellement. Néanmoins l'exploitation a été arrêtée sur le haut de la falaise, à proximité de la chapelle Notre Dame de la Roche qui est à la limite du secteur d'extraction. Les ruines de l'oppidum et du château fort qui étaient au sommet de la falaise ont, elles, été touchées. L'exploitation s'est poursuivie jusqu'à aujourd'hui sur les derniers gradins en bas de la montagne. Il n'y a pas d'extension latérale possible et la carrière est près d'être épuisée. Par contre une poursuite de l'exploitation est prévue sur place en prélevant des matériaux « en dent creuse », au dessous du niveau actuel, le renouvellement cité ci-dessus est envisagé selon ces modalités.

La perspective de réaménagement des gradins, prévue dans les projets de réhabilitation antérieurs, pour en diminuer l'impact paysager a été abandonnée. D'après la DRIRE, ce raclage des gradins serait trop risqué et entraînerait une insécurité pour les travailleurs du chantier. De plus, on peut noter que les gradins sont utilisés par des chauves-souris qui subiraient l'impact de tels travaux (COSSON, comm.

pers.). Enfin, la présence de ces gradins dans le paysage peut aussi présenter un intérêt culturel comme témoignage d'une activité économique.

En 2007 et afin de valoriser les produits, une centrale à béton a été mise en place au nord de la carrière, sur une bande de terrain comprise entre la RD13 et le pied de la colline de la Bruyère, très proche de la limite du site, cet établissement empiète sans doute marginalement sur l'extension du périmètre envisagée ici afin de le rendre plus cohérent avec la réalité du terrain. A défaut d'une évaluation des incidences qui aurait dû être réalisée préalablement, l'impact de cette installation sur les milieux naturels voisins et en particulier les habitats communautaires devrait être suivi attentivement. Cette installation est dotée d'un violent éclairage nocturne qui constitue une nuisance pour la faune des abords.

#### **4.4.2. Stockage souterrain d'hydrocarbures (Géosel Géométhane)**

Le stockage d'hydrocarbures prévoit le remplissage de 40 cavités souterraines artificielles dans des formations salifères profondes. Ces hydrocarbures appartiennent à plusieurs associés (dont le plus gros pour le pétrole est SAGESS [Société anonyme de gestion des stockages stratégiques], à qui appartient la moitié du volume stocké, et qui assure la stabilité économique de Géosel). Le site de Manosque est classé en site stratégique n°1, c'est-à-dire de haut risque au niveau national. Il nécessite des règles de sécurité strictes (installation classée Seveso et mise en conformité actuelle sur Seveso II). Huit cavités appartiennent à la société Géométhane pour le stockage de gaz. Elles se situent à l'est du périmètre d'exploitation, le long de la RD5 sur Manosque dans le secteur central de Pélicier, hors du site FR9301542. La société Géosel Manosque peut exploiter 32 cavités pour le stockage d'hydrocarbures liquides et liquéfiés. Vingt-six cavités ont été implantées sur Saint-Martin-les-Eaux et Manosque, dans le site Natura 2000 (donc en ZNS et VBM). Deux cavités sont en cours de lessivage à l'ouest du périmètre d'exploitation et quatre supplémentaires sont envisagées dans le périmètre de création et d'essais (plus étendu que le périmètre d'exploitation). Géosel a confié par contrat à la société Géostock l'exploitation du stockage de Manosque. Le renouvellement de la demande d'autorisation de création et d'essais de stockage souterrain d'hydrocarbures pour rechercher puis exploiter de nouvelles cavités a été accepté début 2001. Le centre de Géosel est relié à la zone industrielle de l'étang de Berre par deux conduites pour le transport des hydrocarbures et de la saumure. L'autorisation de cette exploitation a fait l'objet de plusieurs décrets ministériels successifs (1990, 1993). L'exploitation est prévue jusqu'en 2066. Le stockage a été considéré comme d'intérêt public étant donné le contexte énergétique national et régional (rôle stratégique du stockage, opérationnel, et de sécurité en cas de dépense énergétique saisonnière supérieure à la normale). Le secteur de stockage d'hydrocarbures concerne une surface de 7,24 km<sup>2</sup> sur trois communes : Manosque, Saint-Martin-les-Eaux, et Dauphin. Les locaux administratifs se trouvent en majorité sur Saint-Martin-les-Eaux, les cavités par contre sont essentiellement sur Manosque.

La gestion de la forêt privée de Passaire, propriété de la société Géosel, a été confiée à l'ONF de Manosque ; une gestion pastorale est effectuée autour des plates-formes et des bassins de rétention, de même que sur certains milieux ouverts par un berger et son troupeau de 500 brebis ; la propriété est en réserve de chasse et de faune sauvage (faisant apparemment l'objet d'un peu de braconnage). Le débroussaillage est réalisé par l'ONF s'il s'agit de coupes d'arbres, par une société d'entretien d'espaces verts s'il ne s'agit que de broussailles. Géosel a pour projet le débroussaillage des trois parcs pastoraux existants sur la propriété et la création de nouveaux parcs. Le système de sécurité est très strict : tout forage privé dont la profondeur excède 10 m est interdit sur le périmètre de sécurité (sauf autorisation expresse), le réseau incendie est très présent et vérifié chaque semaine, il y a un PSI (Plan de surveillance et d'intervention), des mesures de tous les écoulements sont effectuées périodiquement. Il s'agit d'une installation classée<sup>13</sup> importante qui a demandé un niveau de sécurité élevé (avec un processus d'évacuation de la population en cas d'accident et une interdiction de construction dans la zone périphérique la plus exposée). La protection contre l'incendie a été sérieusement étudiée afin de réduire les risques au minimum. Les alentours des plates-formes sont tous débroussaillés sans exception. Des bassins de rétention d'eau douce sont aussi utilisés comme réserve d'eau DFCI. Les activités de maintenance des pipelines et du matériel Géosel sont effectuées par des entreprises sous-traitantes.

---

<sup>13</sup> ICPE : Installation classée pour la protection de l'environnement.

L'activité de Géosel et Géométhane est aujourd'hui acceptée par la population locale, mais est encore peu connue par un grand nombre. Trente-cinq emplois ont été créés pour des personnes de la région (Dauphin, Volx, Manosque, Mane, Pierrevert...), et Géosel fait appel à de nombreuses entreprises pour la maintenance, la réparation..., entretenant ainsi une trentaine d'autres emplois. Le site de Géosel/Géométhane apporte en outre une taxe professionnelle importante aux trois communes de Saint-Martin-les-Eaux, Dauphin et Manosque. L'impact économique de cette activité est donc important. Géosel a commencé à organiser des visites explicatives du site pour les trois communes directement concernées.

Dans le vallon de Gaude, au sud-est du site, une usine appartient au réseau de Géométhane. Il s'agit d'une installation de décompression du méthane liquide en provenance du port méthanier de Fos-sur-Mer.

#### **4.4.3. Anciennes installations minières**

Dès le XIVe siècle certaines ressources minérales du site ont été exploitées en particulier le gypse, mais aussi le lignite (depuis au moins le XVIIe) et le soufre au XIXe (BALME, 1998 ; FAVREAU *et al.*, 2004). Le massif était donc parsemé d'installations minières et de galeries d'exploitation. Cette activité a cessé peu à peu jusqu'à disparaître complètement au lendemain de la seconde guerre mondiale. Il reste par endroits sur le site d'anciennes carrières, mines désaffectées, friches industrielles abandonnées et non réhabilitées. Sur le site du Mountéou (commune de Saint-Maime), certains des bâtiments ont été reconvertis en un musée de la Mine. Un certain nombre d'autres bâtiments en périphérie du site ont été transformés en logements, locaux d'activités ou de loisirs (Le Collet Rouge, Biabaux), d'autres sont totalement à l'abandon et généralement en ruine. Certaines mines et carrières souterraines pouvant présenter un danger pour la population selon les experts de la Direction régionale de l'industrie et de la recherche (DRIRE), leur destruction par foudroiement a été envisagée. Néanmoins, ces milieux souterrains artificiels constituent des gîtes providentiels pour des animaux troglodytes, comme certaines chauves-souris. Dans le cadre du site Natura 2000, des moyens doivent être recherchés pour pérenniser ces habitats.

#### **4.5. L'activité sylvicole**

La sylviculture concerne autant les forêts spontanées de Chêne verts et/ou de Chêne pubescent, de Pin d'Alep et de Pin sylvestre, que la forêt artificielle de Pin noir d'Autriche datant du XIXe siècle jusqu'aux années 1980 (dans le cadre des travaux de Restauration des terrains en montagne [RTM]), ou que les jeunes plantations de Pin noir, cèdre ou feuillus précieux (noyer) réalisées sur les terrains ouverts (anciennes pelouses pâturées, friches agricoles, milieux incendiés). Contrairement aux pinèdes en futaie, les forêts de Chêne vert et de Chêne pubescent sont présentes à l'état de taillis et se renouvellent par rejet de souches. Les peuplements de chêne de franc pied en futaie (issues de graines) sont rares.

Les taillis de chêne et les futaies de résineux sont exploités pour leur bois. La logique sylvicole voudrait que certains secteurs de taillis déjà vieux soient conduits en taillis sous futaie, puis en futaie sur souche pour les secteurs les plus matures. La gestion sylvicole recherche dans les stations les plus fertiles à terme la régénération naturelle par semis et l'obtention d'une futaie de franc pied par des coupes d'amélioration puis des coupes de régénération de la futaie sur souche (comme ce qui est fait pour les forêts de résineux). Cependant, la forêt de feuillus est largement gérée en taillis simple, compte tenu de la jeunesse des boisements et de la faible potentialité des stations forestières du Luberon oriental. Les rotations de coupe sont en général de 40 ans, le bois coupé étant essentiellement destiné au bois de chauffage.

La technique de coupe la plus employée dans le taillis reste la coupe rase, malgré les essais de balivage et « d'irrégularisation » des limites de coupe, tentés depuis les années 80, mais qui n'ont pas été suivis par les exploitants forestiers par souci de rentabilité. En effet, dans la technique de balivage, le marquage des arbres à couper, nécessaire pour obliger l'exploitant à laisser les plus beaux arbres, coûte trop cher. En ce qui concerne la technique « d'irrégularisation », opposée à la coupe aux limites géométriques en timbre poste suivant les limites de parcelles, les opérations forestières (choix des arbres à conserver) n'étaient pas rentables non plus pour les propriétaires forestiers, publics ou privés (le

manque à gagner n'étant pas compensé). Par ailleurs, on manque de recul sur les techniques de balivage, disposant de peu d'éléments sur la réponse à long terme des peuplements de chêne pubescent et donc sur l'intérêt technico-économique de ces opérations. Des études restent à conduire à propos des effets des modes d'exploitation sur l'écosystème forestier, à propos de techniques alternatives plus respectueuses de leur pérennité.

La gestion des peuplements artificiels de résineux est différente. Les cèdres sont exploités par une sylviculture de « jardinage en parquets », c'est-à-dire une régénération naturelle par semis après exploitation des bois mûrs en coupe rase sur de petites surfaces. Pour ce qui est du Pin noir d'Autriche, la forêt est gérée en futaie régulière par régénération naturelle par parcelle. Dans une perspective à plus long terme, on peut envisager une évolution de ces formations vers des structures et des compositions plus diversifiées, puis, à très longue échéance, vers des futaies feuillues.

Les surfaces inexploitées restent cependant assez importantes sur le site (50% environ). Les taillis les plus vieux avoisinent les 60 à 70 ans. Il existe aussi quelques boisements « anciens » de résineux autochtones d'une soixante d'années dans le vallon de Sarzen et sur l'Adret de Montjustin.

Dans le cadre de la prévention contre les incendies, des éclaircies et balivage forts peuvent être réalisés le long des pistes et sur les crêtes dans le but de créer des coupures de combustible (crêtes de Montai-gu dans la forêt de Pélicier).

Le sylvo-pastoralisme implique des travaux d'éclaircies et de débroussaillage avant pâturage des sous-bois ou des pelouses enclavées. Il est pratiqué notamment dans la forêt de Pélicier (secteur de Montai-gu, des Patatonis, forêt de Passaire, domaine de la Thomassine). Le sylvo-pastoralisme peut aussi être pratiqué sur de jeunes plantations en croissance assez hautes et résistantes pour supporter le passage du troupeau. Sous le contrôle des techniciens forestiers (CRPF), il se développe aussi dans les forêts privées.

Aujourd'hui, les problèmes phytosanitaires en forêt ne donnent pas lieu à interventions, des traitements contre la Chenille processionnaire du Pin (*Traumatocampa pityocampa*) pour lesquels est utilisé une matière active à base de toxine bactérienne de *Bacillus thuringiensis* ont pu être envisagés, ils ne semblent plus à l'ordre du jour. Cet insecticide « biologique » est relativement sélectif et est particulièrement actif sur les lépidoptères, mais malgré les précautions prises, certaines espèces non-cibles peuvent aussi être touchées directement, en particulier les autres papillons, y compris des espèces qui figurent dans les annexes de la Directive « Habitats », ou indirectement, en particulier les chauves-souris dont les ressources trophiques peuvent être réduites du fait de ces traitements. Les effets défoliateurs de ces chenilles sont parfois impressionnants, mais leurs effets sur l'état sanitaire des arbres sont très rarement importants, les traitements ne se justifient donc généralement pas pour des raisons phytosanitaires. Par contre, le caractère très urticant et gravement allergisant des soies des chenilles conduit à réaliser des traitements afin de minimiser les effets sur les personnes susceptibles d'en subir les conséquences. De fait, une bonne information sur les risques encourus et sur les quelques règles à respecter, serait généralement suffisante. Même si les traitements sont rares, il sera intéressant d'envisager, avec les gestionnaires forestiers, de les supprimer totalement en faveur d'actions d'information et de communications pérennes et/ou ponctuelles.

#### **4.5.1. La gestion des forêts publiques**

Pour les forêts publiques du site FR9301542 gérées par l'ONF, il existe des plans d'aménagement forestier qui prévoient pour une quinzaine d'années les travaux et aménagements forestiers, ainsi que les coupes (cf. chapitre 2.6.5.2). Une convention de partenariat lie l'Office national des forêts et le Parc naturel du Luberon afin de favoriser la concertation quant aux enjeux écologiques lors de la rédaction de ces plans d'aménagement. Certains documents d'aménagement un peu anciens n'intègrent pas de façon complètement satisfaisante les objectifs poursuivis dans le cadre du site Natura 2000, les relations suivies et fructueuses entretenues avec les gestionnaires locaux permettent d'envisager une certaine souplesse dans l'application des textes actuels et une meilleure adéquation pour les documents issus des révisions à venir. Ces travaux d'harmonisation pourront être conduits dans le cadre de l'application du présent Document d'objectifs.

On notera que partout où il est possible dans de bonnes conditions technico-économiques, le sylvo-pastoralisme est pratiqué sur l'ensemble des forêts publiques.

Le plan d'aménagement actuel de la Forêt domaniale de Pélicier tendrait à faire perdurer l'artificialité de ces boisements issus de plantations en Pin noir (qui ont eu leur raison d'être, voire leur nécessité), ce qui ne correspond pas aux objectifs que l'on peut attendre à long terme pour ce massif. En fait, les services de l'ONF gèrent les peuplements et travaux selon un objectif de gestion en futaie irrégulière avec un vieillissement des semenciers, en bouquet plutôt qu'isolés. Cette pratique correspond mieux à des objectifs de gestion « durable » tendant à laisser la forêt évoluer vers un état plus naturel, avec une futaie mixte (feuillus et résineux), avec une structure plus irrégulière.

La parcelle de la forêt domaniale de Montfuron concernée par le site est un vieux peuplement de Pin sylvestre. Il n'est pas prévu d'exploitation forestière sur ce secteur dans le plan d'aménagement sur la période 1994-2013.

La forêt communale de Manosque est constituée d'une série unique de protection des sols et des paysages, avec rôles d'accueil du public et de production de bois associés. Selon les stations les objectifs visés sont évidemment différents. Globalement il s'agit d'aller vers une futaie de pin ou de chêne, mais certains taillis mal venants pourront conserver un traitement en taillis. Dans l'ensemble les feuillus seront maintenus. Chaque fois que cela est possible le sylvo-pastoralisme est envisagé dans tout le massif de Gaude.

Le plan d'aménagement de la forêt de Volx (270 ha) a été rédigé en 1999 pour la période 2000-2014. Il tient donc compte des aspects écologiques et non plus seulement de production. Ainsi, la forêt est divisée en deux séries. Une première série d'intérêt écologique particulier couvre la chênaie silicicole de Volx très riche en espèces floristiques à affinité montagnarde. Les mesures de gestion forestière tiennent compte de cette diversité et de la présence d'espèces remarquables : aucune coupe rase n'est prévue et le but est d'amener le taillis de Chêne pubescent à une futaie sur souche. La deuxième série est une série de protection des paysages et des sols. Cette série concerne le massif rocheux de la Garde qui présente un fort impact paysager et abrite de nombreuses espèces d'oiseaux, les crêtes de Volx peu couvertes en forêt, et le vallon de Sarzen qui constitue un habitat forestier protégé. Il est prévu que les futaies de Pin d'Alep soient pérennisées par des coupes de régénération avec une orientation vers la futaie irrégulière. Les matorrals et les pelouses sèches seront laissés en l'état. Une coupe d'amélioration est prévue en 2006 dans la parcelle de peuplement ancien de Pin d'Alep qui présente des qualités dendrométriques exceptionnelles. Aucun projet de desserte n'est prévu.

La forêt communale de Villeneuve est un mélange de Chêne vert, de Chêne pubescent, de Chêne kermès, de Pin d'Alep et de Pin sylvestre. Les taillis ne sont pas exploités près du village, même si un balivage est prévu. Ce sont les zones à Chêne vert intéressantes qu'il s'agit de préserver. Plus au nord, il est prévu la régénération de la futaie de Pin sylvestre en mélange avec du Chêne pubescent. Les objectifs des différentes séries de l'aménagement forestier ont été adaptés pour une gestion durable du peuplement forestier.

La forêt de Saint-Maime est essentiellement constituée de Chêne pubescent géré en taillis simple, et, étant donné l'intérêt de la flore, quelques secteurs sont gérés en bouquets de vieillissement (taillis d'au moins 45 ans mal venant sur la partie sud).

Une petite parcelle de forêt de Villemus a récemment été soumise au régime forestier, néanmoins, sa superficie est trop faible pour envisager un aménagement.

Les communes de Saint-Martin-les-Eaux et Dauphin ne sont propriétaires d'aucun terrain susceptible d'être soumis au régime forestier.

Suite à l'incendie d'août 2005, ayant touché Manosque et Saint-Martin-les-Eaux (carte 5), les travaux sur les forêts publiques de la commune de Manosque ont été limités à une mise en sécurité afin d'éviter les chutes d'arbres et les écoulements, en particulier sur les zones habitées et les voies de communication (abattage d'arbres, fascinage). La commune de Manosque a entrepris des recherches de financement pour réaliser des travaux d'amélioration paysagère. Enfin, l'ONF signale des démarches en cours avec des écoles de la ville pour quelques travaux de replantation à vocation pédagogique.

#### **4.5.2. La gestion des forêts privées**

On peut rappeler que les forêts privées de superficie importantes (>25ha d'un seul tenant) doivent faire l'objet d'un PSG ; sur le site, 5 propriétaires forestiers ont élaboré un PSG.

Le PSG de la forêt de Passaire, propriété de Géosel, s'applique sur la période 1993-2012. La gestion de la forêt a été confiée à l'ONF. La série unique (production de bois d'œuvre/protection du sol et des paysages) doit être traitée en futaie régulière et une partie des taillis sera traitée en taillis simple. A l'échéance du PSG, l'essence objectif reste le Pin noir. Cependant, l'ONF ne compte plus réaliser de plantations aujourd'hui et mène une gestion globale en faveur d'une futaie irrégulière. Il est prévu le maintien d'espaces ouverts dans les vallons et l'entretien des zones débroussaillées est assuré par une gestion sylvo-pastorale. La propriété dispose en outre d'un réseau de protection contre l'incendie très dense afin de sécuriser au maximum l'activité industrielle. L'un des objectifs de la gestion forestière est la réduction maximale du risque d'incendie, l'entretien des zones boisées et l'intégration paysagère. La série de peuplement a deux objectifs : la protection du sol et du cadre paysager, et la production de bois d'œuvre.

Une rencontre avec les techniciens du CRPF a été nécessaire pour discuter des PSG (qui sont des documents confidentiels) et afin de connaître les travaux forestiers prévus, voir s'ils sont compatibles avec la démarche propre à Natura 2000 et voir si des opérations favorables à la conservation de certains habitats (financées par Natura 2000) ne seraient pas envisageables. Les travaux de reboisement sur certains secteurs (milieux ouverts en crête) en Cèdre et Pin noir, qui ont pu être ponctuellement prévus dans certains PSG, ne correspondent pas à la politique de conservation des habitats.

Il sera important de participer à l'élaboration des nouveaux PSG en partenariat avec le CRPF afin que les objectifs de la Directive Habitats soient mieux pris en compte dans le cadre de ces documents de gestion.

A ce titre, une convention de partenariat a été signée entre le CRPF et le Parc du Luberon en octobre 2006 pour tester des procédures conjointes de prise en compte des enjeux écologiques dans les PSG lorsque le propriétaire le souhaite. Une gestion sylvo-pastorale est envisagée systématiquement quand elle est possible avec des propriétaires forestiers de plus en plus sensibilisés à cette problématique.

Par ailleurs, les dispositions introduites par la Loi n° 2006-11 du 5 janvier 2006 d'orientation agricole dans le Code forestier imposent une obligation de prise en compte des objectifs de Natura 2000 dans les documents de gestion forestière, privés comme publics.

#### **4.6. Voirie routière**

Le SIC correspondant à une zone naturelle, il y a relativement peu d'axes routiers :

- la RD4096 (ex RN96) passe à proximité du site dans la vallée de la Durance et la RD4100 (ex RN100) au niveau de l'Encreme, puis traversant les Craux de Saint-Michel et Mane (les plus fréquentées)

- les départementales liant les villages entre eux ou liant les villages aux précédentes (la RD5, la RD105 et la RD505, la RD13, la RD907 et la RD956, la RD314)

- des petites voies communales, parfois non revêtues, peu fréquentées par du trafic local, comme « raccourcis » ou comme voies d'accès à des lieux relativement isolés ; certaines sont utilisées aussi comme accès à des points de départ de promenades (Pélicier)

- les voies privées, pistes forestières, DFCI, etc. (parfois revêtues comme le réseau interne aux installations de Géosel) sont normalement fermées à la circulation automobile, limitée aux ayants droits et aux différents services publics

#### **4.7. Urbanisation**

Sur les 12 communes concernées par le site FR9301542, seule Manosque peut être considérée comme une petite ville<sup>14</sup>. L'influence de la proximité de Manosque est perceptible au niveau de la fréquentation de la forêt de Pélicier en fin de semaine et au niveau du réseau routier qui y afflue. Les autres villages n'ont pas d'impact de cette nature sur la gestion du site. Néanmoins, les communes voisines de

---

<sup>14</sup> cf le chapitre 2.6.1 (tableau 1) pour les résultats du dernier recensement de population.

Forcalquier, Pierrevert et Sainte-Tulle représentent une population totale de plus de 10 000 habitants (RGP 1999) et suscitent aussi une fréquentation du massif.

En ce qui concerne l'occupation du sol, les limites du site correspondent dans les documents d'urbanisme (PLU ou POS) des différentes communes à des zones N (ou ND dans les POS) ou EBC sur le massif, et A (ou NC) sur les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire. Il est essentiellement compris dans la Zone de nature et de silence (non constructible). Des bâtiments d'exploitation sont également inclus dans le site Natura 2000 (Craux de Saint-Michel-l'Observatoire et de Mane), ainsi que quelques résidences secondaires sur les Craux de Saint-Michel : il s'agit d'anciennes exploitations agricoles abandonnées et aménagées, ou de villas construites dans les années 70 avant que la zone ne devienne non constructible.

A la périphérie du site, sur Villeneuve et Volx au sud-est de la zone urbanisée de Villeneuve et le long du ravin de Fontamauri sur Volx, quelques extensions de villas ont été réalisées ces dernières années, les zones les plus proches du site ayant été classées en EBC lors des précédentes révisions des documents d'urbanisme. Il n'y a donc pas de projet d'urbanisation dans le périmètre du site FR9301542.

## **5 - Analyse écologique et fonctionnelle**

### **5.1. Synthèse des connaissances biologiques et écologiques**

#### **5.1.1. Les adrets de Céreste, Montjustin et Villemus**

Ce secteur abrite quelques zones ouvertes, notamment sur l'adret de l'arête de Montjustin et Céreste et son prolongement vers l'est, le versant très méditerranéen entre l'Adrech et Peire Grosse. Cet ensemble étiré est-ouest, sur une douzaine de kilomètres, avec une largeur limitée à quelques centaines de mètres dans sa partie occidentale, possède des versants sud très abrupts, autrefois partiellement aménagés en terrasses à vocation agricole dont l'abandon cultural et l'usage pastoral a conduit à la formation de milieux ouverts constitués de pelouses à Brachypode de Phénicie et Aphyllante de Montpellier, émaillés de Genévriers (commun et oxycèdre), de Spartiers, plusieurs de ces habitats sont considérés comme d'intérêt communautaire, voire prioritaire. Dans ces milieux ouverts de Montjustin et du massif de la Colle, l'on rencontre l'énigmatique Gui du genévrier (*Arceuthobium oxycedri*), rare parasite du genévrier dont la répartition est très discontinue et qui trouve ici une de ses rares populations du Luberon. Ces versants secs et caillouteux accueillent aussi l'Alexanor (*Papilio alexanor*), une espèce de papillon protégé et figurant en annexe IV de la Directive « Habitats », avec sa plante hôte *Ptychotis saxifraga*.

Ces milieux ouverts constituent des écosystèmes très originaux dont la composition biologique est très différente des écosystèmes forestiers. Ils forment le biotope d'un cortège d'espèces bien particulier dont certaines sont exclusives à ces milieux. Ce secteur est aujourd'hui réduit en superficie, l'extension envisagée aurait pour résultat de l'étendre de façon importante vers l'ouest.

#### **5.1.2. La forêt de Pélicier**

La forêt de Pélicier a été intégrée au site FR9301542 bien qu'il s'agisse à l'origine d'une forêt artificielle de Pin noir non communautaire, comme nous l'avons déjà vu. Cependant, depuis la plantation du Pin noir, au début du XXe siècle, pour limiter l'érosion des sols, la forêt s'est diversifiée et d'autres essences se sont naturellement intégrées, comme le Pin d'Alep et le Chêne vert sur versant sud, le Chêne pubescent et le Pin sylvestre sur versant nord. De même le sous-bois de certains secteurs est assez riche avec de nombreuses espèces fruitières (sorbiers, alisiers, pommiers, poiriers, merisiers sauvages, pruniers) offrant « le gîte et le couvert » à nombre d'espèces d'oiseaux et de chiroptères. Au sol, à l'ombre des arbres, dans la fraîcheur et l'humidité, se développent une flore à affinité montagnarde (*Lathyrus vernus*, *Pimpinella major*, *Ribes alpinum*, *Serratula tinctoria*) et certaines espèces rares (*Euphorbia graminifolia*, *Melampyrum cristatum*, *Santolina chamaecyparissus*, *Hyacinthoides italica*). Si la forêt de Pélicier est une zone de transition entre des secteurs de haute valeur biologique, elle n'est pas pour autant dénuée de tout intérêt écologique car certains endroits présentent une diversi-

té floristique importante. Deux secteurs sont mieux connus de ce point de vue : le vallon du secteur de Pellegrin et le ravin de l'Ausselet.

Dans le secteur de Pellegrin, sont présentes des espèces de sous-bois intéressantes (*Cirsium tuberosum*, *Primula vera*), des sorbiers (*Sorbus torminalis*, *S. domestica*, *S. aria*). La frênaie (*Fraxinus excelsior*) abrite, en plus de l'espèce protégée au niveau régional *Ophioglossum vulgatum*, quelques espèces floristiques qui signent une ambiance mésophile montagnarde : *Laburnum anagyroides*, Noisetier, *Acer pseudoplatanus*, *Cornus mas*, *Lonicera xylosteum*, *Prunella vulgaris*, *Primula acaulis*. La zone en versant nord de Pellegrin étant très accidentée et difficilement praticable à cause de la densité d'embroussaillage en genévriers, les bords du ruisseau ont été peu prospectés, des points plus humides à Peuplier blanc pourraient y abriter *Epipactis palustris* et d'autres espèces intéressantes.

Dans le ravin de l'Ausselet, entre la route suivant le ravin et le chemin de promenade allant vers le Château de Pélicier, se trouve un milieu humide très intéressant. Ce secteur présente des espèces de milieu humide (*Salix cinerea* et *Salix alba*, Noisetier, *Juncus inflexus*, *Scirpus holoschoenus*, *Colchicum autumnale*, *Lathyrus pratensis*, *Melittis melissophyllum*, *Equisetum telmateia*, *Asparagus tenuifolius*, *Typha angustifolia*...) qui caractérisent l'habitat communautaire des « communautés végétales des bords de rivière ». Des inventaires faunistiques complémentaires seraient à réaliser pour vérifier la présence et compléter les connaissances en termes de répartition de batraciens, d'oiseaux et d'insectes d'intérêt communautaire.

Le site FR9301542, et particulièrement le massif de Pélicier, recèle un certain nombre de points d'eau et de zones humides plus ou moins permanents. Ces milieux toujours très restreints en surface présentent évidemment un intérêt tout particulier dans une ambiance générale très sèche. Ils enrichissent la mosaïque des habitats présents, constituent des corridors écologiques et sont des points indispensables pour l'abreuvement, la chasse ou la reproduction de certaines espèces animales. Enfin ils peuvent représenter des niches relictuelles pour des espèces qui doivent faire face à des conditions climatiques de plus en plus sévères. La qualité de ces eaux pourrait permettre la présence de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), discrète petite libellule figurant dans l'annexe 2 de la Directive « Habitats ». Malheureusement beaucoup de ces points d'eau subissent aussi les effets d'une sécheresse croissante. Particulièrement remarquable à cet égard, est le ruisseau de l'Ausselet, avec ses affluents. L'un d'entre eux, l'Agasson, a fait l'objet d'une étude particulière (MARIE, 2007). En effet, non seulement, il offre les avantages cités ci-dessus, mais de plus il présente les caractéristiques, notamment dans sa partie amont, d'une « Source pétrifiante avec formation de travertins », considérée par la Directive « Habitats » comme habitat prioritaire.

Des milieux ouverts enclavés dans la forêt de Pélicier peuvent potentiellement abriter des espèces remarquables. L'orchidée *Dactylorhiza fuschii* a par exemple été trouvée à l'entrée de la forêt de Pélicier dans le secteur de Chaudoué (secteur de pelouse à Brome érigé). La colline de Montaigne recèle également une espèce rarissime dont on ne connaît que 2 stations dans le département des Alpes-de-Haute-Provence : *Xeranthemum cylindraceum*. A ce jour, un inventaire approfondi des espèces remarquables faunistiques et floristiques reste donc nécessaire. La restauration d'habitats ouverts d'intérêt communautaire (voire prioritaire) sur les crêtes du massif, de même que le vieillissement forestier favorable aux espèces de la Directive, répondraient aux objectifs de conservation dans le site FR9301542.

### **5.1.3. Les crêtes de Bellevue**

Les espaces en crêtes, près de la ferme de Bellevue, offrent encore de beaux faciès de pelouses anciennement pâturées, dernières manifestations orientales des pelouses sommitales du Luberon dont l'origine se trouve principalement dans l'action de l'homme et du pâturage.

Les reboisements menacent ces milieux très riches et très intéressants. C'est-là que l'on rencontre la station la plus orientale du Grand Luberon du Gui du genévrier (*Arceuthobium oxycedri*), mais aussi : *Hyssopus officinalis*, *Stachys germanica ssp germanica*, *Euphorbia flavicoma*, *Ranunculus gramineus*, ces trois derniers taxons sont inscrits sur le Livre rouge des espèces menacées de la région PACA.

### **5.1.4. Les falaises de Volx**

Sur les versants sud, dominant des garrigues et des formations claires à Chêne kermès, Chênes vert et Pin d'Alep. Les falaises y offrent des conditions très sèches, avec un haut niveau d'ensoleillement et

elles hébergent un cortège de plantes adaptées aux stations chaudes avec : la Doradille de Pétrarque (*Asplenium petrarchae*), bénéficiant d'une protection départementale, et aussi *Globularia alypum*, *Crucianella latifolia*, *Phagnalon sordidum*, *Lathyrus saxatilis*, *Barlia robertiana*.

Concernant la faune vertébrée, cette zone présente un intérêt tout particulier avec le nombre d'oiseaux qu'elle accueille. Les rochers de Bellevue et de Sarzen sont le siège d'une vie animale riche avec des espèces rupestres bien adaptées comme des rapaces : Hibou Grand-Duc (*Bubo bubo*), Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chouette effraie (*Tyto alba*), l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*) survole également ces zones en hiver. On y rencontre également le Grand Corbeau (*Corvus corax*), le Merle bleu (*Monticola solitarius*), le Merle de roche (*Monticola saxatilis*), les Martinets (*Apus apus* et *A. melba*), l'Hirondelle de rochers (*Hirundo rupestris*), etc.

Dans ces rochers, vivaient il y a encore peu de temps le Vautour percnoptère (*Neophron percnopterus*). De même, on note la présence d'aires de rapaces qui laissent supposer que l'Aigle de Bonelli (*Hieraetus fasciatus*) nichait ici. Ces deux espèces prestigieuses vivent dans d'autres secteurs du Luberon et l'on peut espérer leur réinstallation s'ils trouvent de nouvelles conditions favorables.

Parmi les mammifères, la présence de la Genette (*Genetta genetta*) y a été récemment décelée. Il s'agit d'une des rares observations de ce mammifère en Provence.

Des chauves-souris logent dans les aspérités des falaises et dans les petites grottes qui s'y trouvent, le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) y a en particulier été repéré.

Au-dessus de Volx, une partie des versants sud a été parcourue par un incendie (carte 5). Les zones brûlées se couvrent de garrigues à Chêne kermès et à Romarin et hébergent des oiseaux à affinités typiquement méditerranéennes, qui occupent les strates les plus basses de végétations, pelouses, broussailles et arbustes. On trouve des fauveltes (*Sylvia cantillans*, *S. undata*, *S. melanocephala*), la Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*), et aussi des migrateurs : le Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*) et le Pipit rousseline (*Anthus campestris*). Des reptiles ont aussi trouvé de bonnes conditions pour leur installation, on peut citer le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus hispanica*), le Lézard ocellé (*Lacerta lepida*), la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) et le Lézard vert (*Lacerta viridis*).

#### **5.1.5. La chênaie silicicole (Volx et Villeneuve)**

La chênaie blanche acidiphile des versants nord (Les Ubacs et La Bruyère) constitue une zone forestière exceptionnelle de grande qualité patrimoniale par la diversité et la rareté de sa composition floristique globale. Installée sur des grès oligocènes engendrant des sols acides, elles constituent une zone forestière des plus intéressantes du Luberon par la diversité de sa flore et surtout par le nombre d'espèces végétales rares et en limite d'aire qui y trouvent refuge. Y domine une végétation calcifuge qui contribue fortement à l'originalité du milieu. Le climat général est de type méditerranéen, mais si cette composante est toujours importante avec des étés secs et chauds, ses effets sont atténués par contre par un caractère plus humide du climat, sous des influences hautes-provençales et préalpines. La vallée du Largue concentre au pied du versant nord du Luberon des masses d'air froid et humide provenant de la Montagne de Lure. Ce phénomène est comparable à une véritable élévation altitudinale dont le résultat est la présence d'éléments floristiques assez imprévus à cette altitude. De plus de verrou rocheux de Notre Dame de la Roche que traverse le Largue en aval de la vallée fait stagner un air lourd et froid avec beaucoup d'humidité et de brouillard qui remonte l'ubac de cette zone installée sur substrat gréseux concentre une flore collinéenne supra-méditerranéenne, montagnarde, voire médio-européenne des plus intéressantes. Dans ce contexte, la chênaie pubescente domine très largement. Soumise aux influences plus continentales du bassin de Forcalquier, cette chênaie supra-méditerranéenne héberge de nombreux éléments de l'étage collinéen médio-européen. Dans le sous-bois des Ubacs et de La Bruyère, prospèrent la Callune (*Calluna vulgaris*) et la Bruyère à balai (*Erica scoparia*), espèces généralement banales mais qui apparaissent comme exceptionnelles ici où elles signalent l'acidité du sol.

On peut observer que c'est dans cette partie du passif que les effets de la sécheresse sont particulièrement visibles, en particulier avec une mortalité importante du Pin sylvestre. Des travaux, dans ces forêts communales (Villeneuve et Volx) pourraient être envisagés pour favoriser le Chêne sessile dans les trouées créées par la disparition de ces résineux.

Dans ces sous-bois humides se développe une flore mésophile variée avec certaines espèces extrêmement rares qui offrent un intérêt régional, voire national. On y trouve deux espèces protégées d'intérêt majeur : la Rose de France (*Rosa gallica*) et *Thlapsi praecox*, mais aussi de nombreuses autres espèces rarissimes dans la région du Luberon : *Potentilla micrantha*, *Cardamine parviflora*, *Carex digitata*, *Trifolium montanum*, *Epipactis palustris*, *Luzula nivea*, ainsi que nombre d'autres espèces très montagnardes ou tempérées.

En ce qui concerne la faune, les forêts du versant nord, qui ont atteint un stade de développement et de maturité élevé, fournissent des sites de nidification variés (frondaisons, arbres morts, strate arbustive...) favorisant une grande diversité animale dans tous les groupes taxonomiques. En particulier se développe ici un important cortège faunistique forestier qui profite d'une des rares formations anciennes du secteur. On note ainsi un certain nombre d'oiseaux cavicoles : Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Sittelle (*Sitta europaea*), Grimpereau (*Certhia brachydactyla*), etc. Des insectes saproxyliques marquant l'intérêt écologique de cette formation ont été identifiés, au nombre desquels on peut citer *Anisorus quercus*, *Clytus tropicus*, *Brachygonus megerlei*, *Elater ferrugineus*, *Hylis simonae*, et bien sûr, *Cerambyx cerdo* et *Lucanus cervus*. Il n'y ont pas été formellement recensés, mais le milieu est très favorable à *Rosalia alpina* et *Osmoderma eremita* qui sont également sans doute présents puisqu'ils ont été observés avec certitude dans des secteurs relativement proches.

### **5.1.6. Les Craux de Saint-Michel et Mane**

Sur une assise géologique composée de molasses calcaires datant du Burdigalien (Miocène), les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire et Mane se présentent sous la forme d'un vaste plateau incliné en très faible pente vers le sud. On y rencontre de vastes pelouses sèches et rases, ponctuées de genévriers, de genêts et de petits bosquets de chênes. Cet ensemble est entrecoupé de petites dépressions synclinales (secteurs amont du Répétier et de la Rimourelle), entretenant des pelouses de type mésophile voire hygrophile d'un grand intérêt floristique.

Ces paysages sont hérités d'une utilisation pastorale qui a trouvé son plein essor au siècle dernier. Ils sont parsemés de nombreux murs et clapiers (tas d'épierrement) qui permettent de supposer une vocation plus ancienne de cultures, abandonnée ensuite au profit de l'élevage. Néanmoins, la régression de l'élevage au cours du XXe siècle a entraîné localement un embroussaillage par les genévriers, genêts, aubépines, églantiers, précédant un reboisement naturel et une perte de diversité tant au niveau de la flore que de la faune, la disparition d'espèces inféodées à ces milieux dépendant exclusivement de l'activité pastorale.

La topographie induit des conditions édaphiques extrêmement contrastées et une grande diversité de facettes écologiques au niveau des pelouses représentées. Les variations pédo-géomorphologiques créent des changements importants au niveau de la réserve hydrique des sols, individualisant des formations végétales contrastées.

On distingue ainsi des pelouses plus sèches situées sur les replats bien drainés, et sur des faciès légèrement convexes aux sols sablo-limoneux riches en cailloux. Ici dominent le Thym (*Thymus vulgaris*), la Sarriette vivace (*Satureja montana*), le Pâturin bulbeux (*Poa bulbosa*) et la Petite Luzerne (*Medicago minima*).

Les replats riches en argiles et les surfaces concaves aux phénomènes d'hydromorphie temporaire de surface pendant les saisons de pluie, favorisent des pelouses méso-xérophiles d'une grande valeur écologique et à la composition très diversifiée (210 espèces recensées). Les espèces dominantes y sont nombreuses et souvent différentes avec un recouvrement végétal important (*Poa bulbosa*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium campestre*, *Medicago minima*, *Helianthemum apeninum*, *Trisetum flavescens*...).

Sur les sols plus humides et profonds des dépressions plus importantes, on trouve quelques lambeaux de pelouses mésophiles très localisés avec un lot d'espèces particulières à ces milieux forts intéressantes et particulièrement peu fréquentes dans la région comme : *Carex ovalis*, *Teucrium scordium*, *Leontodon taraxacoides*.

Au total, plus de 450 espèces végétales ont été recensées sur ces terrains dont 92 % sont des espèces herbacées.

Au sud-ouest de ce plateau, autour du prieuré d'Ardène, en limite du site, se développe sur une quinzaine d'hectares, une belle cédraie à base de Cèdre du Liban (*Cedrus libani*), arbres introduits en France à l'état isolé dans les parcs depuis la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle, mais que l'on rencontre rarement structurés en peuplements forestiers comme ici. Les huit premiers cèdres aujourd'hui monumentaux ont été plantés au prieuré d'Ardène vers 1855, un peu avant ceux du Ventoux et du Petit Luberon, en provenance eux de l'Atlas nord-africain. Dans cette forêt, on rencontre des arbres remarquables tels des marronniers de plus de 400 ans et de vieux ifs.

L'intérêt faunistique n'est pas moindre puisque plus de 1 400 espèces d'invertébrés ont été inventoriées sur les craux dont la petite mante *Perlamentis alliberti*, récoltée ici en 1950 par C. DUFAY, cette espèce n'est connue que sur le département des Alpes-de-Haute-Provence où elle n'a été observée que deux fois. On peut citer aussi *Agapanthia kirbyi*, grand longicorne de 3 cm, cette espèce monophage sur les Molènes (*Verbascum*) est réputée rare en France et localisée en moyenne altitude aux départements du midi, elle est ici assez abondante, dans des pelouses gérées extensivement. Parmi les espèces remarquables, on peut citer aussi le Zygène cendré (*Zygaena rhadamantus*) et la Proserpine (*Zerynthia rumina*), deux espèces protégées en France.

Une centaine d'espèces d'oiseaux dont 66 nicheurs sur 260 à l'échelle nationale. Parmi ces espèces inféodées à ces milieux ouverts, un certain nombre nichent à terre et trouvent leur nourriture soit au niveau du sol (insectes, larves), soit dans la strate herbacée. Mais cette mosaïque offre aussi un habitat favorable à une avifaune très diverse comprenant aussi des oiseaux ayant besoin d'une végétation plus arborée.

Parmi les reptiles, on notera la présence du Lézard vert (*Lacerta viridis*), du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), de la Couleuvre verte et jaune (*Coluber viridiflavus*), pour citer des espèces figurant en annexes de la Directive « Habitats ». Mais il ne faut pas oublier le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), très méridional, vit dans les milieux ouverts très arides, bien que non considéré comme d'intérêt communautaire, cette espèce remarquable à plus d'un titre est menacée de façon générale à cause de la régression de son habitat (fermeture des milieux due à l'abandon du pastoralisme).

Enfin, il faut mentionner la récente découverte sur ce secteur de la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*), une chauve-souris figurant dans les annexes 2 et 4 de la Directive « Habitats » et pour laquelle les vieux boisements sont indispensables. Sur la zone, cet animal a été identifié dans des parties aux boisements denses et anciens, à savoir au sud, aux abords du hameau « Les Craux », peut-être en relation avec la vieille cédraie et aussi les très vieux chênes de ce quartier et aussi au nord, dans la zone limite du site actuel, dans le secteur de Porchères, entre les communes de Saint-Michel et de Mane, aux abords des anciennes carrières de pierre de taille où se développent des boisements de chêne denses.

Le déclin du pâturage et la disparition des herbivores, maillon important dans les réseaux alimentaires entraîneraient des bouleversements fondamentaux dans cet écosystème, une dynamique qui conduirait vers des stades boisés différents dans leur structure et leur fonctionnement biologique avec l'apparition d'espèces ubiquistes des stades forestiers à la place de celles des milieux ouverts. C'est pourquoi, par le passé, des modes de gestion conservatoires ont été mis en place avec les éleveurs locaux, sous forme de contrats agro-environnementaux qui devraient pouvoir être repris dans le cadre de Natura 2000.

## **5.2. Fonctionnalité écologique du site**

### **5.2.1. Interdépendances entre habitats et espèces**

Le tableau 15 résume les relations alimentaires et biologiques existant entre les espèces animales présentes (ou potentielles) sur le site FR9301542 figurant dans les annexes II et IV de la Directive « Habitats ». Les informations ayant permis de renseigner ce tableau sont issues de la littérature spécialisée, des études réalisées sur le site (cf. bibliographie) et de l'avis des experts consultés.

### **5.2.2. Corridors écologiques**

Le site FR9301542 s'inscrit dans un réseau de sites à l'échelle régionale, par la diversité de ses habitats et par sa position, il contribue à une certaine connectivité entre ces réseaux. En quelques mots nous pouvons ici présenter les sites des alentours pour évoquer cette fonction, qui, en tout état de

cause n'a jamais fait l'objet de recherches spécifiques, ces éléments ne constituent donc que des éventualités et des hypothèses qui restent à valider.

- Avec le SIC FR9301585 (« **Massif du Luberon** »), la connectivité est assez évidente, étant donnée la proximité géographique des périmètres qui ne sont actuellement distants que d'un peu plus d'un kilomètre dans une zone, certes où l'occupation du sol est constituée d'une mosaïque de bois et de quelques cultures extensives. L'interpénétration devrait être plus grande encore au cas où l'extension sur les Adrets de Montjustin pouvait être réalisée, accentuant encore son intérêt. Dans ce cas, les deux sites constitueraient ensemble une entité unique mettant en vis à vis le versant à l'ubac du Massif du Luberon sur Céreste-Montjustin et le coteau des Adrets.

- Dans la situation actuelle, le contact avec le SIC 9301587 (« **Le Calavon et l'Enchrème** ») est très tenu, puisque seule l'extrême « pointe » occidentale du site se trouve dans le bassin versant de l'Enchrème, la connexion entre les hydrosystèmes semble donc peu opérante. Par contre, pour des espèces suffisamment mobiles, les distances sont relativement faibles entre les zones humides du bassin versant du Largue (Ravin de Piferat par exemple) et l'Enchrème également tout proche. Dans l'optique de l'extension orientale du site, la proximité se transformerait en une interpénétration assez intime puisque les Adrets de Montjustin viennent s'insérer entre le cours de l'Enchrème lui-même et celui de l'Aigubelle, son affluent de rive gauche. Ce dernier constituerait alors de fait une zone humide au coeur du vaste ensemble formé par les sites FR9301542 et FR9301585.

- Le SIC FR9302008 (« **Vachères** »), désigné essentiellement pour les chauves-souris, s'étend à la partie septentrionale de la commune de Saint-Michel-l'Observatoire, jusqu'à environ 3 km du site actuel sur les Craux, dans le secteur de Porchères. Sachant que l'un des intérêts écologiques de cette partie du site FR9301542 réside également dans la présence de chauves-souris et notamment de la Barbastelle, la faiblesse de la discontinuité permet de penser que les populations animales occupant les deux sites font l'objet d'échanges importants. Par là le site FR9301542 est également en contact avec les domaines plus septentrionaux, en piémont de la Montagne de Lure. Cette situation ne pourrait qu'être améliorée par l'extension au nord des Craux puisque la zone boisée s'en trouverait encore étendue et la proximité des sites plus grande encore.

-Le SIC FR9301537 (« **Montagne de Lure** ») est certes plus éloigné, mais une liaison indirecte vient d'être évoquée par l'intermédiaire du site « Vachères » qui jouerait ainsi un rôle de corridor entre les deux massifs. De plus, on notera que le Largue qui longent le site FR9301542 au nord et à l'Est, ainsi que la Laye qui en est l'affluent (la confluence se situant en limite du site), sont deux cours d'eau dont les bassins versants s'étendent jusqu'aux crêtes de la Montagne de Lure. Les cours d'eau et les ripisylves sont connus pour leur rôle de corridors et les ripisylves encore assez bien conservées de ces rivières permettent de penser qu'elles jouent également un tel rôle dans le cas qui nous occupe (on peut observer aussi qu'une partie du cours moyen du Largue traverse aussi le site cité précédemment).

- Le SIC FR9301542 (« **La Durance** »), qui recoupe la ZPS FR9312003, est également tout proche. Des relations biologiques sont connues, ainsi les rapaces nichant dans les rochers de Volx et Villeneuve se nourrissent en partie dans les espaces ouverts du lit de la Durance. Les relations évidemment ne peuvent *a priori* se faire que par la voie des airs puisque ces espaces sont séparés par une large zone très humanisée, avec une urbanisation relativement forte, des zones d'agriculture assez intensives (arboriculture), la RD4096 (ex RN96), axe de circulation important et aussi, bien sur, l'autoroute A51. On notera que quelques connexions peuvent subsister, notamment par le Largue dont la ripisylve a conservé une assez bonne continuité entre le pied du massif (entre les communes de Volx et Villeneuve) et sa confluence avec la Durance. Il faudrait veiller au maintien de ce corridor. Par ailleurs, et sans doute très marginalement on notera que quelques petits cours d'eau descendant du versant sud du massif sont aussi des affluents de la Durance, malheureusement, il est difficile d'affirmer qu'ils peuvent encore jouer un rôle sur ce plan.

Les moyens juridiques et règlementaires de la préservation de ces fonctionnalités dépassent le cadre de l'application du Document d'objectifs ; ils devraient trouver leur place dans les documents d'urbanisme des collectivités concernées (Plans locaux d'urbanisme, mais aussi, à l'échelle intercommunale, par exemple à travers des Schémas de cohérence territoriale).

### **5.2.3. Interrelations entre habitats/espèces et facteurs naturels**

Le principal risque encouru par les milieux ouverts de type « Pelouses » ou semi-ouverts de type « Matorrals » est celui de la fermeture par embroussaillage naturel sous l'effet de la baisse, voire de la disparition, de l'activité pastorale. Ces changements auraient évidemment aussi comme effet de dégrader les habitats des espèces inféodées aux milieux ouverts. Cette évolution est inéluctable faute d'une gestion appropriée, elle est d'ailleurs bien visible en de nombreux points du site FR9301542 comme dans toute la grande région. Ainsi, l'enjeu est non seulement d'arrêter cette évolution, au moins sur les espaces où les habitats ouverts présentant une valeur patrimoniale sont correctement conservés, mais aussi de restaurer d'anciens milieux ouverts de même nature qui ont pu être dégradés ou même disparaître du fait d'un abandon plus ou moins récent.

La qualité écologique des milieux forestiers est plutôt favorisée par l'évolution spontanée qui conduit à un vieillissement de ces milieux, l'effet recherché dans ces milieux est justement de favoriser les dynamiques naturelles. Les évolutions climatiques en cours, déjà évoquées, constituent aussi un facteur important de changement dans les écosystèmes forestiers. La mortalité importante qui pourrait en découler pour les arbres peut constituer un apport alimentaire intéressant pour un certain nombre d'organismes saproxylophages, mais cette situation ne peut-être que transitoire puisque qu'elle peut aussi aboutir à une régression de ces écosystèmes forestiers. Concernant le risque d'incendie, même si l'origine naturelle (foudre) existe, elle reste l'exception et les feux de forêts ne peuvent être considérés globalement comme provoqués par des facteurs naturels.

Les milieux humides (cours d'eau, sources et ripisylves) subissent deux types de risques naturels. Le premier lié à l'aggravation de la sécheresse globale, une ressource en eau suffisante étant évidemment la condition indispensable à la pérennité de ces habitats et des espèces qui y sont liées. Mais les remèdes à cette situation dépassent évidemment les moyens qu'il est possible de mettre en œuvre dans le cadre de Natura 2000 ! Par ailleurs, ces milieux humides sont pour la plupart situés en milieu boisé, il faudra veiller ce que les effets d'ombrage, les apports de matières organiques induits par les arbres, la nature de ces matières organiques, etc. n'aient pas un impact négatif sur leur qualité.

### **5.2.4. Interactions entre habitats/espèces et activités humaines**

Les diagnostics écologique et socioéconomique peuvent être confrontés afin de mettre en évidence les principales interactions entre les habitats naturels et/ou les espèces et les activités humaines existantes sur le site. L'impact possible de chaque activité humaine sur les habitats naturels et les espèces est d'abord présenté. Puis un bilan sur l'efficacité des mesures de protection et de gestion du milieu naturel est dressé. Ces deux résultats sont confrontés aux conclusions du diagnostic écologique (dynamique, état de conservation) afin de tenter d'expliquer l'état de conservation des habitats.

#### **5.2.4.1. Interactions par type d'activité socio-économique**

Une synthèse de ces interactions concernant les différents habitats naturels communautaires est présentée dans le tableau 16. Un tableau des interactions entre les activités socio-économiques et les espèces communautaires peut être dressé ; il découle en partie du précédent puisque certains habitats naturels sont des habitats d'espèces, et il faut envisager en sus les menaces pesant directement sur les espèces elles-mêmes (tableau 17).

Il faut mentionner en outre que l'un des risques important pesant sur la plupart de ces écosystèmes reste l'incendie. Celui-ci, quand il survient constitue incontestablement un événement gravissime au plan économique et social par l'impact qu'il a sur les biens, les infrastructures et les paysages (et parfois sur les personnes). Au plan écologique, la perturbation peu avoir pour effet une pérennisation d'un écosystème méditerranéen qui peut donc avoir des aspects bénéfiques. Néanmoins, les habitats plus ou moins arborés, les milieux humides sous couvert plus ou moins forestiers et les espèces qu'ils abritent sont évidemment gravement affectés par ces événements et tout doit être mis en œuvre pour les prévenir et en limiter l'ampleur. Même si les départs de feux pour des raisons naturelles (foudre) existent, ils sont aujourd'hui très rares relativement à ceux qui résultent des activités humaines, qu'ils résultent d'imprudences (brûlages divers, barbecues, etc.), d'incidents techniques (lignes électriques ou ferroviaires) ou de malveillance.

### *Agriculture et pastoralisme*

Le pastoralisme permet l'entretien des milieux ouverts si la pression de pâturage est suffisante pour empêcher une colonisation des pelouses par les ligneux, mais pas excessive pour ne pas dégrader le couvert végétal. Il préserve donc les habitats de reptiles, de chiroptères, et d'oiseaux remarquables. La fauche pourrait s'avérer complémentaire du pâturage et sans impact négatif mais elle n'est guère praticable sur les parcours concernés. Le débroussaillage de sous-bois ou de landes est souvent effectué par les éleveurs pour retrouver des quartiers de pâturage, et par là même permet de restaurer des habitats communautaires. Un débroussaillage sélectif ne nuit pas à l'avifaune, et le maintien de bosquets et de linéaires permet de préserver la diversité des habitats, comme la conservation des vieux arbres plus ou moins creux qui abritent une faune importante dont un certain nombre d'espèces d'intérêt communautaire (chauves-souris, insectes saproxylophages).

Sur les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire, le développement des plantations truffières pourrait poser un problème s'il se réalise au dépend des espaces pastoraux, d'une part en induisant un début de boisement et d'autre part en entravant l'activité d'élevage. Mais ce risque semble faible, les truffières se stabilisant et la perspective d'un boisement qui en découlerait reste hypothétique et à relativement long terme.

### *Sylviculture*

Les pratiques sylvicoles peuvent avoir un impact plus ou moins important sur les espèces et habitats à conserver.

La coupe rase du taillis généralement pratiquée est réputée permettre le rajeunissement des souches et ne pas porter atteinte à la conservation de l'habitat à moyen terme. Cependant les effets à long terme sont mal connus, notamment en ce qui concerne les capacités de régénération des cépées et des sols. Par contre, elle modifie les conditions stationnelles, de même que le cortège floristique à court terme, et n'est pas favorable à l'entomofaune saproxylique. Le réseau de desserte actuel n'est pas extrêmement développé et ne nuit pas à la conservation des habitats forestiers. Les coupes d'amélioration ou régénération dans les futaies de résineux ne posent pas de problème pour l'habitat forestier. Les habitats forestiers exploités sont en général non communautaires, mais peuvent constituer des habitats d'espèces (xylophages et saproxylophages, chiroptères, oiseaux) favorisés par la conservation d'arbres morts et creux dans une logique de vieillissement de l'écosystème forestier.

Par contre, l'épandage aérien d'insecticides contre la chenille processionnaire au-dessus des forêts de Pin noir peut porter atteinte à la faune. En effet, même si la souche de toxines bactériennes BT (*Bacillus thuringiensis*) est considérée comme sélective, elle ne l'est que relativement et peut atteindre également quelques espèces non-cible, au moins parmi les lépidoptères (*Eriogaster catax*, *Papilio alexanor*, espèces cités dans la Directive « Habitats », par exemple). De plus le déséquilibre induit dans les ressources alimentaires de certains animaux (oiseaux, chauves-souris...) n'est peut-être pas sans effet non plus.

La création de pare-feu sur les crêtes et versants, de même qu'une gestion sylvo-pastorale, permettent la restauration et le maintien de pelouses d'intérêt communautaire ou prioritaires, habitats de reptiles, papillons et lieux de chasse de chiroptères et rapaces. Par contre, le boisement des pelouses en Cèdre, Pin noir ou Pin laricio, ou bien en feuillus précieux tel que le Noyer contribue à la destruction de ces habitats prioritaires...

La chênaie blanche silicicole de Volx et Villeneuve, habitat remarquable mais non communautaire, est bien préservée grâce à la gestion forestière conservatoire menée par l'ONF ; les autres activités n'ont pas d'impact sur cet habitat.

### *Chasse et pêche*

Les activités cynégétiques ne perturbent pas les habitats communautaires si elles sont pratiquées dans le respect des lois en vigueur.

C'est essentiellement quand les chasseurs pratiquent leur activité en 4x4, en particulier pour des battues au gros gibier qu'ils dégradent le milieu naturel en circulant hors des voies existantes, dégradant le couvert végétal et déstabilisant localement la faune. Cette pratique contemporaine n'est pas autorisée, mais certains l'ont tout de même adoptée. Ponctuellement, les sociétés de chasse aménagent des cultures à gibier sur des pelouses à Brachypode de Phénicie, détruisant cet habitat prioritaire.

### *Tourisme, sports et loisirs*

Les promeneurs ne causent pour ainsi dire pas de dégradations aux habitats forestiers ou pelouses. Seuls quelques débris, branches cassées... restent après leur pique-nique ou promenade. Par contre, des dégâts assez nets sont causés à court terme par les grosses courses de VTT (500 à 1000 participants), notamment lors des épreuves qui se passent hors des sentiers, sur pentes raides. Le passage répétitif des roues aux mêmes endroits entraîne une dégradation de la végétation herbacée qui a parfois du mal à cicatriser ; la faune est dérangée localement. Les emballages plastiques, bidons, papiers, jetés lors des courses sont ramassés par le club VTT organisateur après débalisage. L'équitation ne pose aucun problème. L'escalade, si elle est faite dans le respect de l'APB, ne doit plus nuire aux rapaces et à la flore rupestre. Les observations faites au paragraphe précédent concernant la circulation motorisée valent également pour les activités de loisirs autres que la chasse.

### *Activités industrielles*

En ce qui concerne la carrière de la Roche Amère, l'impact sur la faune et la flore est aujourd'hui limité puisque l'activité est limitée au bas de la falaise. Les modifications induites par cette activité dans l'écologie locale ont déjà été évoquées.

En ce qui concerne l'exploitation Géosel/Géométhane, étant donnée la profondeur des cavités utilisées et le peu d'espace occupé par les installations de surface dans le périmètre du site, il n'y a aucune nuisance sur l'hydrogéologie de la zone et les eaux utilisables. L'impact sur la faune et la flore est temporaire et réversible, lors de la création du stockage d'hydrocarbures (nuisances sonores, odeurs, éclairage puissant sur les chiroptères et les rapaces nocturnes, défrichage pour les pistes et plates-formes pour la flore). La dimension environnementale et paysagère a été étudiée afin de limiter l'impact de la création de cavités, sur les conseils du Parc du Luberon. Les plates-formes ne sont installées que dans les bas de versant pour ne pas avoir d'impact paysager trop important (et pour faciliter l'exploitation sur sol horizontal). Il est même envisagé d'avoir recours au forage dirigé par agrandissement d'une plate-forme existante (plutôt que d'en créer une nouvelle) et forage horizontal dans un bas de versant, puis vertical jusqu'aux strates salifères. Cette activité industrielle de stockage d'hydrocarbures s'intègre, peut-être contrairement à ce qu'on aurait pu penser, dans une gestion équilibrée de l'espace basée sur l'entretien des milieux ouverts par le pastoralisme, sur la création de milieux ouverts autour des plates-formes (même si c'est dans un but DFCI avant tout), et sur une exploitation forestière raisonnée.

La DRIRE réalise le foudroiement des mines et carrières souterraines abandonnées, présentant un danger pour la population (cf. chapitre 4.4.3).

### *Urbanisation*

La plus grande partie du site étant située dans des zones non constructibles des documents d'urbanisme des communes, les risques en termes d'urbanisation sont réduits.

Seuls les terrains des Craux de Saint-Michel-l'Observatoire et Mane, plus accessibles, en particulier depuis la RD4100 (ex-RN100) et situés par nature en zones agricoles pourraient être plus exposés. D'autant que cette position en « vitrine » le long d'une voie relativement importante pourrait paraître favorable à des implantations artisanales et commerciales. On peut noter à ce sujet que la commune de Saint-Michel-l'Observatoire a envisagé dans un passé récent la création d'une zone d'activité sur les pelouses d'intérêt prioritaire, habitat à *Poa bulbosa* et habitat d'espèces (avifaune, reptiles...), et à l'emplacement d'une station d'*Inula bifrons*, espèce floristique protégée au niveau national.

#### 5.2.4.2 Efficacité des mesures de protection et de gestion en vigueur

La **Zone de nature et de silence du Parc du Luberon** est très bien respectée dans l'élaboration des PLU : c'est une zone naturelle non constructible.

Les **Espaces boisés classés** ne sont pas toujours suivis d'effet lorsque propriétaires et exploitants forestiers s'arrangent à l'amiable. Les fraudes sont parfois notées lorsque la coupe est visible et quelques procès verbaux ont été dressés dans le passé.

L'**Arrêté préfectoral de protection de biotope** est en général respecté en ce qui concerne la limitation des activités d'escalade, le survol, la fréquentation de masse sur les milieux rupestres, même si certains n'hésitent pas à l'ignorer (escalade, circulation en 4x4...)... mais il est parfois violé pour la

création d'aménagements ou d'équipements particuliers (par exemple des travaux d'installation d'une antenne de téléphonie mobile au sommet de la Roche Amère ont été arrêtés).

Les **Réserves de chasse et de faune sauvage** font parfois l'objet de braconnage. Les contrevenants sont cependant rarement surpris par les gardes de l'ONCFS, le cas échéant, les dossiers sont le plus souvent classés sans suite par le parquet de Digne-les-Bains.

Les **Plans simples de gestion** ne sont pas tous respectés non plus, on peut observer que c'est parfois préférable pour la conservation des habitats communautaires, surtout quand il est prévu de reboiser en résineux des trouées en forêts ou sur des milieux ouverts d'intérêt communautaire.

Si les plus anciens **aménagements forestiers** ne sont pas suivis sur certains points par l'ONF, c'est en général par souci de protection ou de gestion durable de la forêt, donc dans un objectif de conservation.

### 5.3. État de conservation des habitats

**Les pelouses** d'intérêt communautaire ou prioritaires en bon état de conservation correspondent toujours à des « quartiers de pâturage ». Ces pelouses sont donc bien entretenues par le pastoralisme (qu'il y ait eu une MAE « Biotope rare et sensible » ou non). C'est le cas pour, les pelouses de crêtes restaurées dans la forêt de Pélicier sur Montaigu, pour quelques pelouses sèches sur Villemus et sur les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire.

Globalement, les milieux ouverts sont plutôt dans un état de conservation moyen qui correspond à une dynamique d'envahissement par les ligneux. On constate que ces milieux sont souvent situés sur des zones d'activité pastorale (sur Saint-Martin-les-Eaux, Villemus et les Craux). Il peut ainsi s'agir de milieux en phase d'ouverture par le pastoralisme (contrat MAE ou travaux de débroussaillage non terminés), mais aussi de milieux sur lesquels la pression de pâturage n'est pas assez importante et le travail d'entretien de la pelouse pas bien réalisé (MAE ou autre convention non respectée). Enfin, l'habitat peut correspondre à un milieu sur lequel aucun éleveur n'a la permission de pâturer car le propriétaire s'y oppose, et qui est donc en phase de fermeture.

Certaines pelouses d'intérêt communautaire ont été récemment replantées par les propriétaires forestiers (crêtes au sud de la forêt de Pélicier, au niveau de Bellevue, du col de la Mort d'Imbert...). Il peut s'agir de plantations en essences de bois précieux, en général de noyers assez espacés (6x6 m), à port dressé avec un feuillage laissant passer la lumière au sol et n'empêchant donc pas la pelouse de pousser entre les arbres. De plus, les noyers ne poussent pas très bien sur des sols calcaires durs et superficiels et ne dégradent pas forcément la pelouse, comme à Bellevue (état de conservation moyen de la pelouse). Mais il peut aussi s'agir de résineux (Cèdre, Pin laricio) à feuillage plus dense, qui empêcheront la lumière d'atteindre le sol à leur maturité. Les pelouses sont donc vouées à disparaître dès que les résineux auront grandi et fermé le milieu (état de conservation mauvais). Ces pelouses ne sont pas pâturées.

**Les matorrals à genévriers** sont bien conservés et bien représentés sur le site, et ils colonisent même les pelouses et landes non entretenues par le pastoralisme (Les Craux, Adrets de Montjustin, crêtes de Volx...). Les travaux de débroussaillage sur certains secteurs ne menacent donc pas la conservation, mais permettent par contre la restauration de pelouses d'intérêt communautaire ou prioritaires.

**Les forêts et matorrals de Chêne vert**, seuls milieux boisés communautaires assez étendus, sont en assez bon état de conservation, de même que les quelques peuplements de Pin d'Alep. Il n'y a pas d'activité humaine particulière pouvant affecter ces habitats assez stables. L'exploitation forestière n'est en général pas très rentable car ces formations se situent sur les barres rocheuses en pente au-dessus de Volx et Villeneuve. De plus, ils correspondent au territoire de l'APB sur lequel les activités humaines (escalade, fréquentation, aménagements...) sont réglementées.

**La chênaie blanche silicicole** est bien préservée grâce à la gestion conservatoire de l'ONF. De plus, elle fait l'objet d'un projet de Réserve biologique forestière.

Les vieux peuplements (forêts « subnaturelles ») sont conservés sans aucune opération d'exploitation par l'ONF. Ils sont dans un bon état de conservation, mais leur régénération naturelle reste hypothétique. Il n'y a que deux ensembles de vieilles forêts, de petites dimensions, mais une gestion forestière appropriée des espaces forestiers pourraient permettre d'augmenter ce capital.

**Les falaises et éboulis** de Volx et Villeneuve sont encore en bon état de conservation, l'APB qui a limité les activités humaines y a sans doute contribué (après l'arrêt de l'exploitation de la carrière sur les hauteurs de la Roche Amère).

Une évaluation de l'**état de conservation** de ces milieux a été réalisé et cartographié (carte 18).

**Les milieux humides** (points d'eau, ruisseaux, milieux rivulaires) représentent des surfaces peu importantes, essentiellement dans le Massif de Pélicier. Leur état de conservation est globalement plutôt bon. Il ne semble pas y avoir de risque important en ce qui concerne la qualité de l'eau. Par contre des menaces de deux natures pèsent sur eux : d'une part ils sont évidemment affectés par la diminution généralisée des quantités d'eau qui provoque des assèchs de plus en plus longs et sévères, d'autre part, les pins noirs proches ont parfois tendance à gagner sur la végétation plus spécifique de ces zones humides, entraînant une banalisation de la flore et la régression de ces formations.

D'anciennes **mines et carrières souterraines** se trouvent sur le site ou à proximité (Pélicier, les Craux, Bois d'Asson, etc.) et certaines sont connues comme gîtes à chauves-souris, sont jugées dangereuses pour les promeneurs par la DRIRE et ont par conséquent été menacées de foudroiement. Grâce à une intervention du Groupe Chiroptères de Provence (GCP), ce risque a été, au moins provisoirement écarté. Les cavités principales ont été murées en ne conservant qu'un passage pour les chauves-souris ; cette solution n'est pas optimale dans la mesure où il est impossible de pénétrer ce qui rend impossible tout suivi des colonies. Des cavités moins importantes restent à traiter. Une solution devra être recherchée dans la mesure du possible tant pour améliorer le suivi des premières que pour assurer vis-à-vis des secondes des conditions optimales de sécurité aussi bien pour d'éventuels « visiteurs » que pour les animaux qui les occupent.

## 6 - Les enjeux de conservation

### 6.1. Les enjeux concernant les habitats

Ces enjeux de conservation sur le site FR9301542 apparaissent dans les tableaux des interactions entre habitats et activités humaines et entre dynamiques naturelles et habitats. Les principaux concernent (cases grisées dans les tableaux) :

- la conservation des pelouses sèches par rapport à l'enrichissement spontané, au pastoralisme et à la sylviculture
- la conservation des milieux boisés méditerranéens par rapport à la sylviculture
- la conservation des sources et des milieux humides par rapport aux dynamiques naturelles

D'autres enjeux importants existent sur le site par rapport aux milieux rocheux, mais ils sont déjà largement pris en compte dans le cadre de l'application de l'APB.

Afin de les rendre plus concrets et opérationnels, ces enjeux peuvent être localisés et hiérarchisés en fonction des priorités écologiques de gestion et d'action (basées sur la valeur patrimoniale théorique et l'état de conservation des habitats) :

**enjeu n°1** : – LES CRAUX DE SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE : préservation des pelouses sèches par rapport aux activités agricoles et pastorales et par rapport aux dynamiques naturelles  
**priorité de gestion et d'action forte** (habitat prioritaire et opération d'entretien des pelouses)

**enjeu n°2** : – CRÊTES DE VOLX ET MANOSQUE : préservation des pelouses de crête par rapport à la sylviculture

- VERSANTS DE VILLEMUS ET SAINT-MARTIN-LES-EAUX : préservation des pelouses sèches par rapport au pastoralisme et par rapport aux dynamiques naturelles  
**priorité de gestion et d'action moyennement forte** (superficie limitée en habitats prioritaires, restauration de pelouses sèches prioritaires envisageable)

**enjeu n°3** : - MILIEUX HUMIDES MÉDITERRANÉENS EN FORÊT DE PÉLICIER : préservation des sources et milieux rivulaires par rapport aux dynamiques naturelles.

**priorité de gestion et d'action moyennement forte** (superficie très limitée d'habitats prioritaires particulièrement peu fréquents, conditions socio-économiques favorables)

**enjeu n°4** : – BARRES ROCHEUSES DE VOLX ET MANOSQUE : préservation des matorrals à Chêne vert, forêt de Chêne vert et forêt de Pin d'Alep par rapport à la sylviculture

**priorité de gestion et d'action moyenne** (habitats d'intérêt communautaire, non intervention ou petites opérations d'entretien des bois)

## 6.2. Les enjeux concernant les espèces

Des enjeux concernant la conservation des espèces de la Directive « Habitats » peuvent aussi être établis. Il s'agit surtout de conserver les habitats de ces espèces (lieux de reproduction, chasse, nidification...):

- la conservation des milieux ouverts (pelouses sèches et prairies)
- la conservation des zones humides
- la conservation des secteurs de peuplement forestier mûre
- la conservation des sites souterrains à chauves-souris

Ces enjeux peuvent de même être localisés :

- MILIEUX FORESTIERS MÂTURES DE VOLX, SAINT-MAIME, MONTJUSTIN, PÉLICIER : coléoptères xylophages et saproxylophages, chiroptères forestiers
- MINES, CARRIÈRES SOUTERRAINES DE VOLX, PÉLICIER : chiroptères
- LES CRAUX DE SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE ET MANE : papillons, reptiles, oiseaux
- POINTS D'EAU DU MASSIF DE PÉLICIER ET SES ABORDS : espèces aquatiques, chiroptères
- CRÊTES ET MILIEUX ROCHEUX DE VOLX ET MANOSQUE : chiroptères, rapaces

On notera que le site FR9301542 abrite plusieurs espèces d'oiseaux communautaires (rochers et crêtes de Volx, Craux), néanmoins, il n'a pas été désigné au titre de la Directive « Oiseaux » comme ZPS. Les enjeux d'espèces concerneront donc en priorité les espèces animales relevant seulement de la Directive « Habitats », notamment des espèces des zones humides, les xylophages et saproxylophages, les papillons et les chiroptères. Les espèces d'oiseaux présentes sur le site seront également mentionnées dans le souci d'une gestion plus globale et plus cohérente dans le cadre de Natura 2000.

## 7 - Les objectifs de conservation

### 7.1 Objectifs généraux

Les objectifs de conservation du site répondant aux enjeux mis en évidence précédemment doivent suivre l'objectif principal de la démarche Natura 2000 : la conservation des espèces et habitats, c'est-à-dire le maintien, l'entretien ou la restauration des habitats naturels et habitats d'espèces afin qu'ils soient conservés ou rétablis dans un état de conservation favorable. Ils doivent néanmoins permettre de concilier la conservation avec les activités socio-économiques en place. Ces objectifs de gestion peuvent donc être résumés de la façon suivante :

- a. entretenir les pelouses sèches par le pastoralisme, et restaurer des pelouses disparues sur les crêtes et sur les milieux embroussaillés
- b. conserver des secteurs de vieux peuplements forestiers naturels
- c. conserver les milieux semi-ouverts méditerranéens de garrigues et matorrals à chêne vert
- d. entretenir, restaurer et préserver la qualité des zones humides
- e. préserver les sites souterrains (naturels comme les grottes, ou artificiels comme les mines et carrières souterraines abandonnées) abritant des chiroptères
- f. préserver les prairies et pelouses sèches du reboisement

**a et f** - Les **pelouses steppiques des Craux** de Saint-Michel l'Observatoire et de Mane, habitat prioritaire, sont très intéressantes au niveau régional, comparables à la Crau des Bouches-du-Rhône pour la diversité et la rareté de la faune (BIGOT & FAVET, 1994 ; GALLARDO, 1994), et parce qu'elles représentent un continuum de pelouses sèches assez important (de l'ordre de 300 ha) abritant une grande

diversité végétale (plus de 400 espèces) dont certaines espèces protégées et/ou figurant dans le livre rouge régional.

- Sur les **crêtes du Luberon Oriental** on trouve une association proche mais appauvrie (avec *Bromus erectus*, *Scorzonera austriaca* et *Ranunculus gramineus*, espèces associées au Genêt de Villars) des pelouses relictuelles à Genêt de Villars présentes sur les crêtes du Grand Luberon qui sont d'intérêt communautaire et extrêmement intéressantes sur la région. L'association à Genêt de Villars pourrait éventuellement s'y exprimer de façon complète si une activité pastorale entretenait les pelouses après débroussaillage.

- Les **pelouses sèches**, d'intérêt communautaire ou prioritaires sont considérées comme biotopes rares et sensibles sur le territoire du Parc du Luberon : ce sont des secteurs très intéressants pour la biodiversité. L'activité pastorale, en déclin, est aussi à encourager sur ces espaces.

**b** - Les **vieux peuplements forestiers naturels** sont rares sur la zone du site FR9301542, et même sur le territoire du Parc du Luberon, ils constituent pourtant un habitat privilégié pour les xylophages et sapro-xylophages, les chiroptères et l'avifaune forestière, une gestion des forêts conduisant au développement des formations matures et sur-matures est à encourager.

**c** - Les **milieux semi-ouverts méditerranéens de garrigues et matorrals à Chêne vert** sont peu représentés sur le Luberon Oriental, ils sont pourtant indispensables à la conservation de nombreuses espèces faunistiques intéressantes (reptiles, rapaces), l'intérêt à conserver ces habitats, banals en région méditerranéenne, est leur représentativité et leur symbolique du complexe méditerranéen.

**d** - Les habitats communautaires liés aux **zones humides** sont très riches mais dans un état de conservation très moyen sur la région. Le maintien de la qualité et du débit de l'eau des cours d'eau et des points d'eau est de plus essentiel, ici particulièrement pour la faune aquatique (odonates, amphibiens) et comme ressource en eau pour la faune dans son ensemble.

**e** - Les espèces de **chiroptères** sont d'intérêt communautaire et très bien représentées sur le Luberon (une vingtaine d'espèces) ; des espèces très intéressantes comme le Petit Rhinolophe, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, la Barbastelle... ont été trouvées sur le site FR9301542. Le foudroiement des sites artificiels souterrains abritant les chiroptères est à éviter absolument, quitte à entreprendre des mesures de protection et de mise en défends, comme cela se pratique aussi sur des cavités naturelles.

Étant donné le contexte conflictuel et la complexité des enjeux sur certains secteurs, la zone d'étude a été découpée en secteurs écologiques ou secteurs biogéographiques correspondant aux mêmes problématiques de conservation, et regroupant des habitats nécessitant des stratégies similaires. Ce découpage en unités biogéographiques devrait permettre de proposer des orientations de gestion ciblées et localisées et de rendre ainsi le Document d'objectifs plus opérationnel. Cela n'empêche pas que les mêmes préconisations de gestion soient proposées sur plusieurs unités biogéographiques concernées par les mêmes enjeux, dans le but d'une gestion territoriale cohérente.

## 7.2 Définition des unités biogéographiques

La zone d'étude a donc été découpée en secteurs biogéographiques relativement homogènes, présentant chacun leurs propres enjeux et objectifs de gestion. Les critères de discrimination ont été la topographie, le microclimat, la géologie, la végétation et l'ambiance paysagère (carte 6). Cinq zones ont été mises en évidence sur le site :

- les milieux ouverts de Montjustin, Villemus et Saint-Martin-les-Eaux** comprends les Adrets de Montjustin, les versants souvent pâturés de Villemus, et le secteur ouvert autour du village de Saint-Martin-les-Eaux
- les Craux** inclut le plateau steppique sur Saint-Michel-l'Observatoire
- la chênaie silicicole**, c'est à dire la forêt de Chêne pubescent sur sol siliceux de Volx et Ville-neuve

- d. **la Forêt de Pélicier**, comprenant la forêt domaniale de Pin noir et les quelques milieux ouverts enclavés
- e. **les crêtes, falaises, et milieux boisés méditerranéens** regroupant la zone de faciès rupestre plus ou moins boisée, les pelouses sur les crêtes et les autres types de formations méditerranéennes de Villeneuve, Volx et Manosque

La vallée du Largue pourrait constituer une sixième zone car elle présente certains milieux et espèces intéressants (forêt galerie et communautés végétales, espèces aquatiques), mais elle n'est pas incluse dans le site FR9301542, le contexte socio-économique y est particulièrement défavorable vis-à-vis d'enjeux de conservation modestes car trop de formes d'activité humaine sont présentes ou très proches (carrière, cultures, friches sans intérêt communautaire, urbanisation). Par ailleurs, la problématique de gestion de ce secteur devra être abordée sur toute la rivière, largement au-delà des limites du site Natura2000, dans un cadre propre (SAGE, Contrat de rivière...).

### **7.3 Propositions de gestion**

Les orientations résumées ici concernent surtout les habitats naturels et les habitats d'espèces. Il s'agit d'orientations de gestion plus ou moins « transversales », répondant aux objectifs importants de conservation et applicables sur plusieurs unités, celles portant directement sur les espèces communautaires (réintroduction, étude, suivi...) seront par contre données dans des fiches « espèces ». Ces orientations seront déclinées en mesures plus précises. Les propositions plus détaillées pour chaque unité biogéographique figureront dans le tome 2 du présent Document d'objectifs.

#### **7.3.1 Restauration et entretien des pelouses sèches (a, b, d, e)**

L'ouverture du milieu peut se réaliser :

- ❖ - par le troupeau (consommation et piétinement)  
L'ouverture dépend de l'appétence du milieu et du type de troupeau (bovin, ovin, caprin) utilisé.
- ❖ - par débroussaillage manuel ou mécanique  
Un débroussaillage sélectif sera favorable à la faune sauvage (avifaune, petit gibier, coléoptères...) en préservant les arbustes à baies, les haies..., et tiendra compte de l'activité pastorale (circulation, visibilité du troupeau). Les espèces végétales remarquables seront aussi préservées. Les travaux de débroussaillage se feront entre janvier et mars pour ne pas gêner l'activité de chasse.  
Le débroussaillage sélectif devra satisfaire la multiplicité des usages de la zone ouverte (DFCI, chasse, pastoralisme, conservation du petit patrimoine). Il se fera obligatoirement avec l'accord du propriétaire foncier si l'éleveur n'est pas propriétaire.
- ❖ - par brûlage dirigé sur de petites surfaces.

L'entretien du milieu ouvert se fera par l'activité pastorale.

Le type de troupeau est choisi en fonction du milieu. Le chargement et la durée du pâturage sont à contrôler pour obtenir un niveau de « raclage » optimal (voir grilles du CERPAM, Annexe 6).

#### **7.3.2 Biodiversité et vieillissement forestier (a, c, d, e)**

Le vieillissement forestier est favorable à l'expression de certaines espèces végétales remarquables de sous-bois, à la diversification de la strate arbustive et à l'apparition d'arbres creux et/ou morts, habitats de certaines espèces communautaires (coléoptères saproxyliques, avifaune cavernicole, chiroptères).

Pour permettre le vieillissement de certains peuplements, trois modes de gestion sont possibles selon la priorité plus ou moins grande donnée à la conservation de la biodiversité dans la gestion forestière :

- ❖ - la gestion forestière durable d'une série de production d'un aménagement forestier (préservation des arbres morts, des arbres sénescents et des arbres creux au moment des éclaircies dans les peuplements adultes), le vieillissement sera facilement compatible avec l'accueil au public et l'exploitation du bois
- ❖ - la rotation d'îlots de vieillissement (réseau tournant de petits peuplements forestiers bénéficiant d'un cycle cultural prolongé au-delà de l'âge optimal d'exploitabilité économique). Ce mode de gestion est celui qui préserve le mieux la multiplicité des usages, mais il est complexe à mettre en oeuvre et ne répond mal à une gestion écologique à long terme.

- ❖ - le réseau de réserves biologiques intégrales (choix de secteurs à conditions stationnelles homogènes et représentatives exclus de toute action sylvicole). Ce sont des peuplements variés en âge et structure, de composition floristique riche, et d'une essence particulière pouvant faire l'objet d'un suivi scientifique des processus évolutifs naturels forestiers. Ce troisième mode de gestion est le plus favorable à la biodiversité puisqu'il ne présente aucun objectif de production et engage la gestion écologique sur une plus longue durée.

Les menaces qui pèsent sur les écosystèmes forestiers (incendies, changement climatique...) devraient être pris en considération dans la définition de ces opérations.

Ces actions de mise en vieillissement concerneront en priorité les forêts publiques gérées par l'ONF pour plus de facilité lors de sa mise en place et de son suivi. Par la suite et sur la base du volontariat, à travers des contrats ou des chartes, ces actions pourraient être étendue à des propriétaires privés.

### **7.3.3 Conservation de milieux semi-ouverts par le sylvo-pastoralisme (a, b, d, e)**

Le but poursuivi est de conserver, au moins temporairement, des pelouses naturelles d'intérêt communautaire ou prioritaires sous un peuplement forestier. Le sylvo-pastoralisme présente aussi un intérêt DFCI et un intérêt paysager.

Pour ne pas nuire à la conservation du peuplement forestier, il n'y aura pas de pâturage :

- après une coupe rase des taillis de chênes (pour éviter la consommation des rejets)
- après une coupe de régénération ou d'ensemencement
- après une coupe rase des futaies de pins (pour éviter la consommation des pousses naturelles)

La gestion sylvo-pastorale aide par contre à la conversion d'un taillis simple de chênes en taillis sous futaie puis en futaie, puisque le troupeau consomme les rejets de souches.

Elle peut être envisagée sur les pelouses des jeunes plantations de résineux ou de feuillus, dès que les arbres sont assez vigoureux et tant qu'ils ne ferment pas l'espace.

La gestion sylvo-pastorale peut suivre, sur un massif forestier, une rotation des secteurs de pâturage en fonction des coupes et autres opérations forestières. Elle demande un suivi important mais essentiel pour la conciliation des activités pastorales et forestières.

Le Guide pastoral du CERPAM (GARDE, 1996) est l'outil clé pour choisir les pratiques sylvo-pastorales à mettre en place (chargement, la surface à parquer, les dates de sorties de parc...).

### **7.3.4 Préservation et réhabilitation des points d'eau et des zones humides (d)**

Un inventaire des points d'eau et des zones humides a été réalisé sur le site, en particulier sur le secteur de Pélicier, sous la forme d'une enquête auprès des acteurs locaux suivi d'une identification sur le terrain d'un certain nombre d'entre eux. Ces informations sont constituées en une petite base de données qui devra être rattachée au SIG relatif au site FR9301542. Sur ces bases, une priorité sera établie entre les quelques 25 stations apparues comme présentant un intérêt et des travaux de restauration et de gestion seront proposées dans le cadre des actions à entreprendre. La forme de l'engagement sera adaptée notamment à la nature des propriétaires et des gestionnaires (publics ou privés). La première priorité est apparue sur le site de l'Agasson déjà évoqué au chapitre 5.1.2.

### **7.3.5 Préservation et réhabilitation des gîtes de chiroptères (c, d, e)**

Outre le cas des espèces forestières évoqué dans le cadre du point 2, on trouve deux types de localisation favorables aux chauves-souris dans le périmètre du site FR9301542.

- ❖ Les milieux souterrains issus des exploitations minières qui devraient non seulement être préservés du foudroiement envisagé pour des raisons de sécurité, mais aussi mis en sécurité par des moyens adéquats (grilles, murs...) en cas de nécessité.
- ❖ Des constructions plus ou moins importantes qui constituent des gîtes essentiels pour certaines espèces (Petit Rhinolophe en particulier). Ces constructions devraient être consolidées pour assurer la pérennité de ces gîtes. Un inventaire a été réalisé pour ce qui concerne les constructions de petites dimensions sur le site et à sa périphérie immédiate, il serait peut-être nécessaire de le compléter. Il faut aussi noter une importante colonie de Petit Rhinolophe dans le Château de Pélicier, dans la forêt domaniale. Ce bâtiment menace ruine et pose aussi un problème de sécurité en ces

lieux très fréquentés, si bien que sa démolition a été envisagée par l'ONF. Une opération de stabilisation et de mise hors d'eau serait nécessaire.

## 8 - Perspectives de modifications des limites du site

Le diagnostic écologique et la cartographie des habitats situés à la périphérie de la délimitation Natura 2000 au 1/50 000 du PNR a été précisé : ces travaux ont révélé des secteurs intéressants et d'intérêt communautaire et aussi des limites parfois peu cohérentes à la marge avec la réalité du terrain. Ainsi, comme cela a été évoqué précédemment, des rectifications, de même que des extensions de site pourront être envisagées en fonction de la richesse biologique et de l'intérêt communautaire des secteurs limitrophes. La délimitation initialement proposée correspond donc à des secteurs de valeur biologique majeure (VBM) correspondant à des habitats d'intérêt communautaire. D'autres espaces, en général seulement en Zone de nature et de silence (ZNS), mais aussi parfois hors des zonages ZNS et VBM mais en zones non constructibles des documents d'urbanisme, pourraient être intégrées (habitats communautaires ou prioritaires). Ces ajouts concernent principalement les milieux ouverts entre la pointe est de l'adret de Montjustin et les collines de milieux ouverts et boisés de Villemus et le prolongement des Craux vers le nord, essentiellement sur la commune de Mane. Pour le reste, il s'agit d'adaptations mineures du périmètre à sa périphérie.

L'intégration de ces secteurs sera favorisée par la présence d'acteurs déjà engagés dans des pratiques favorables à la conservation des habitats. En tout état de cause, ces extensions ne pourront être proposées à l'Union européenne que dans le cadre d'un projet qui doit préalablement être approuvé par le Comité de pilotage et qui nécessitera donc une concertation avec l'ensemble des acteurs. Sans doute sera-t-il nécessaire de procéder par étapes, en effet, si certaines extensions relèvent de la correction d'erreurs et peuvent même être localement attendues par les acteurs locaux volontaires qu'il serait regrettable de pénaliser, d'autres demanderont un effort supplémentaire d'explication.

La carte n°19 présente ces différents périmètres d'extension, la numérotation ci-dessous permet de les localiser.

### 1) Adrets de Montjustin

(Communes de Céreste, Montjustin, Montfuron et Villemus)

Cette extension constitue une mise en conformité des limites du site par rapport au projet initial (on peut rappeler le paradoxe de la dénomination du site FR9301542 qui ne comprend pas le quartier des « Adrets de Montjustin » dont il porte le nom). Globalement très xériques les formations végétales se présentent sous la forme d'une mosaïque complexe comportant un certain nombre d'habitats d'intérêt communautaire, en particulier des pelouses du *Thero-Brachypodietea*, des formations à Genévriers et, sur Céreste, un intéressant matorral arborescent à Chêne pubescent méditerranéen. En contrebas, au nord du Col de Montfuron, on observe aussi une pelouse mésophile à la faveur des zones plus humides le long de la partie amont du ravin de Vaureillanne. Cette prairie est dominée, sur des terrains plus secs, par quelques pelouses du *Xerobromion* en haut de ce petit versant nord. Dans la partie centrale, sous le village de Montjustin, la lande à Spartier est dominante. Sur ces terrains particulièrement secs, on rencontre fréquemment le Gui du Genévrier (*Arceuthobium oxycedri*).

On peut ajouter que par le passé plusieurs Mesures agro-environnementales ont été appliquées sur ces terrains avec des éleveurs locaux qui souhaiteraient les reconduire, il serait regrettable de perdre le bénéfice des résultats déjà acquis.

#### Un problème de cartographie ?

Il apparaît sur le FSD tel qu'il figure sur le site Internet du MNHN que, pour une raison inexplicée, la partie orientale des Adrets de Montjustin a été incluse dans le site FR9301585 « Massif du Luberon ». Cet espace constitue ainsi une discontinuité entre le site FR9301542 actuel et le reste des Adrets de Montjustin. Il faudra examiner cette situation de près afin qu'elle n'obère pas les possibilités de contractualisation d'une part et la procédure de l'extension vers l'ouest d'autre part.

## **2) Pelouse de La Granette**

(Commune de Villemus)

Il s'agit en fait d'une parcelle occupée par une pelouse à *Xerobromion* en versant nord (comme celles évoquées ci-dessus), elle n'est pas en continuité avec les terrains présentés ci-dessus, mais présente les mêmes caractéristiques et une histoire récente identique, d'autant plus que son état de conservation est particulièrement bon.

## **3) Piémont sud de la colline de La Colle**

(Communes de Montfuron et Villemus)

Il s'agit ici de mettre en conformité les limites du site avec la réalité des habitats présents. Ceci est d'autant plus nécessaire qu'il s'agit pour une bonne part de pelouses des *Thero-Brachypodietea*. La limite actuelle correspond à un chemin de part et d'autre duquel se poursuivent les mêmes formations végétales et les mêmes unités de gestion pastorale. C'est ici que se trouvent les plus belles stations de Gui du Genévrier du Luberon, il disparaît plus à l'est.

## **4) La Blache sud**

(Commune de Saint-Martin-les-Eaux)

Ici aussi la limite retenue ne correspond ni à une formation végétale ni à une entité de gestion. Cette extension de très petite dimension vise à reconstituer l'intégralité de cette de chênaie pubescente pâturée dont l'objectif de gestion est de régénérer par ouverture une pelouse du *Xerobromion* (forte prévalence du Brome érigé) en mosaïque avec le matorral.

## **5) La Blache est**

(Commune de Saint-Martin-les-Eaux)

Ces espaces ouverts sont actuellement occupés par une pelouse du *Xerobromion*. Il est à noter que cette formation résulte de travaux réalisés il y a une dizaine d'années. Ces parcelles ayant fait l'objet de travaux du sol avaient été exclues du site FR9301542, or, il s'avère que le résultat est particulièrement intéressant, c'est pourquoi, il semble séduisant d'inclure ces terrains dans le périmètre comme espaces où pourraient être menées des expérimentations de gestion agro-pastorale par un propriétaire ouvert à de telles perspectives.

## **6) Le piémont entre La Thomassine et Pétavigne**

(Commune de Manosque)

Ici aussi, il s'agit de faire coïncider les limites du site avec la réalité des habitats naturels sur le terrain, en reprenant sur cette bordure du massif les contours des parcelles cultivées. Cet ensemble hétérogène, en continuité avec les formations voisines, comprend des pinèdes méditerranéennes évoluant vers des milieux plus ouverts des *Thero-Brachypodietea* et d'autres habitats d'intérêt communautaire : *Xerobromion*, *Thero-Brachypodietea*, Matorrals à Chêne pubescent méditerranéen et Matorrals à Genévriers.

## **7) Pelouse à l'ouest de Font Rouvier**

(Commune de Villeneuve)

Cette extension de superficie très limitée correspond à une vieille pinède en continuité avec le site actuel et qui a évolué spontanément suite à un incendie ancien en une pelouse du *Thero-Brachypodietea*.

## **8) Périphérie des collines de La Roche, Souteyron et Saint-Jean**

(Commune de Villeneuve)

Ces collines sont essentiellement occupées par une chênaie verte d'intérêt communautaire (*Viburno-Quercetum ilicis*). Le découpage actuel, assez grossier, ne tiens pas compte des limites périphériques de cet habitat. L'extension propose de corriger cette situation en incluant dans le site, par une reprise de limites plus conformes à la réalité du terrain, plusieurs parcelles dans les parties basses des reliefs, tout en évitant, évidemment, les terrains urbanisables au regard du PLU.

### **9) Piémont nord des collines de Champourlier**

(Commune de Saint-Maime)

Cette légère rectification de la limite du site vise à la faire coïncider avec la limite topographique en la portant au niveau du lit du Largue qui, à cet endroit, longe le pied du relief (et marque aussi la limite communale avec Dauphin). L'habitat est ici une chênaie pubescente non communautaire, mais cette légère extension permet aussi d'inclure une formation linéaire contiguë à la rivière et une petite partie de son cours, qui n'est pas sans intérêt fonctionnel dans le site.

### **10) Piémont nord de la Colline d'Ubage**

(Commune de Dauphin et Saint-Martin-les-Eaux)

Ce versant nord est occupé par une chênaie pubescente assez fraîche, bien venante, préservée des exploitations dans laquelle pourrait être envisagé un vieillissement des formations forestières, dans l'optique de favoriser les espèces forestières et en particulier les insectes saproxyliques. L'extension vise ici encore à mettre en conformité les limites du site avec la réalité du terrain.

### **11) Aval du Ravin de l'Ausset**

(Commune de Manosque et Dauphin)

L'Ausset et certains de ses affluents sont, comme il a été indiqué précédemment, les seuls cours d'eau intermittents, ou même permanents du massif, c'est là que se développent certains habitats ponctuels ou linéaires d'intérêt communautaire, voire prioritaires (sources à tuf, rivières et forêts-galeries). La partie le plus en aval de l'Ausset, à la confluence avec le ruisseau qui descend du Col de la Mort d'Imbert, a été exclue du site FR9301542 du fait de la proximité des zones habitées. Un découpage plus fin des limites à cet endroit doit permettre d'inclure seulement les milieux humides de grand intérêt écologique.

### **12) Les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire sud : Les Craux, Saint-Basile**

(Commune de Saint-Michel-l'Observatoire)

Ces parcelles représentent une mosaïque de milieux assez divers dont plusieurs constituent des habitats d'intérêt communautaire : *Thero-Brachypodietea (Astragalo-Poion bulbosae)*, matorral à Genévriers, pelouses mésophiles (*Gaudinio-Arrhenatherum elatioris*) dépressionnaires, mais aussi certains matorrals à Chêne pubescent susceptibles d'être traités de telle sorte à étendre les surfaces de pelouses du *Thero-Brachypodietea*. Par ailleurs, on peut observer dans le même périmètre, des ensembles boisés âgés, avec de nombreux chênes sur-matures qui constituent des habitats privilégiés pour un certain nombre d'espèces de très grand intérêt, ainsi la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) a-t-elle été identifiée avec certitude dans ce secteur.

### **13) Les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire est : Pelouses de Saint-Sauveur et de Désirée**

(Commune de Saint-Michel-l'Observatoire)

Il ne s'agit ici que de rectifier les limites actuelles afin d'inclure en totalité dans le site des parcelles de pelouses du *Thero-Brachypodietea (Astragalo-Poion bulbosae)*, dont l'essentiel y est déjà et qui ont fait dans un passé récent l'objet de MAE qu'il serait souhaitable de pérenniser pour la gestion de ces habitats.

### **14) Les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire ouest : Prairies de la Rimourelle et du Répétier et parcelles voisines**

(Commune de Saint-Michel-l'Observatoire)

L'intérêt essentiel de ces terrains est constitué par la partie amont des vallons de la Rimourelle et du Répétier qui traversent le site d'ouest en est. Dans ces terrains en dépression dans le plateau des Craux sont installées des prairies mésophiles du *Gaudinio-Arrhenatherum elatioris*. Au sud-ouest, une petite parcelle de pelouse du *Théro-Brachypodietea* serait ainsi également rattachée au site FR9301542.

### **15) Les Craux de Saint-Michel-l'Observatoire nord : Porchères**

(Commune de Saint-Michel-l'Observatoire)

Dans la continuité des parcelles situées plus au sud, ces terrains portent des pelouses du *Thero-Brachypodietea (Astragalo-Poion bulbosae)*, qui, outre leur intérêt intrinsèque et le fait que des Mesures agro-environnementales y ont déjà été appliquées, permettent d'assurer la continuité avec les vastes terrains équivalents situés plus au nord sur la commune de Mane.

### **16) Les Craux de Mane**

(Commune de Mane)

La même formation se continue ici vers le nord, avec de grands espaces de pelouses du *Thero-Brachypodietea*. Ces terrains n'ont pas été inclus dans le périmètre du site du fait de la non appartenance de la commune de Mane au PNR du Luberon. Néanmoins, des MAE ont aussi été appliquée sur les pelouses pour une gestion pastorale. Bien que l'adhésion de la commune ne soit pas à l'ordre du jour, plusieurs raisons plaident pour une inclusion de cet espace au site Natura 2000. D'une part, on observe que cet ensemble de pelouse présente le double avantage d'être l'un des plus vastes d'un seul tenant et surtout d'être dans un particulièrement bon état de conservation. D'autre part il faut noter aussi que l'on trouve ici des boisements plus ou moins fermés, formant par endroits des matorrals arborescents dans lesquels la Barbastelle (*Barbastellus barbastella*), chauve-souris forestière particulièrement intéressante, espèce prioritaire au niveau européen, a été identifiée avec certitude, utilisant les anciennes carrières comme gîte.

### **17) Remarque concernant les périmètres d'extensions**

Parmi ces 16 périmètres d'extension, tous ne pourront être traités de la même manière.

Pour certains (1, 2, 4, 5, 13 par exemple), les contacts entretenus avec les différents acteurs (communes, éleveurs, propriétaires) sont très bons et ils sont en attente par rapport à la démarche, la procédure devrait pouvoir être accélérée afin de leur donner satisfaction au plus vite et réparer ce qui apparaît souvent à leur yeux comme une erreur dans la délimitation du site.

Pour d'autres, certains acteurs sont plus ou moins réticents et une négociation devra être entreprise pour arriver à emporter leur décision, ce qui ne permet pas de prévoir toujours une issue rapide à l'extension.

Il conviendra donc dès le début de la phase d'animation de préciser le degré de faisabilité des extensions afin de proposer pour chacune un échéancier adapté à la situation et, éventuellement de rectifier les limites en fonctions des possibilités et des nécessités.

## 9 - Bibliographie

- ALBALAT F., 2002. *Guide pour la conservation des chauves-souris des villages (Céreste, Montfuron, Montjustin, Reillanne, Villemus) - Inventaire et Guide d'aménagement*, Rapport d'étude commandée par le PNRL, Groupe Chiroptères de Provence, Apt, 129 p. + annexes.
- ALBALAT F. & COSSON E., 2007. *Inventaire des chiroptères du site Natura 2000 « Luberon oriental » et recommandation de gestion en vue de leur conservation*, Groupe Chiroptères de Provence, Apt, sous presse.
- BALME C. (Dir.), 1998. *Découverte géologique du Luberon – Guide et carte géologique au 1/100 000*, Bureau des recherches géologiques et minières / PNRL, Orléans / Apt, 180 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (Coord.), s.d.. *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 4 : Habitats agropastoraux (2 volumes)*, La Documentation française, Paris, 445 p. et 487 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V., HAURY J., BARBIER B. & PESCHADOUR F. (Coord.), s.d.. *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 3 : Habitats humides*, La Documentation française, Paris, 456 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V., ROUÉ S.Y., BARBIER B., GUILBOT R., DUPONT P. & DOMMANGET J.L. (Coord.), s.d.. *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 7 : Espèces animales*, La Documentation française, Paris, 353 p.
- BENSETTITI F., HÉRARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (Coord.), s.d.. *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 5 : Habitats rocheux et grottes*, La Documentation française, Paris, 381 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.C. & CHEVALLIER H. (Coord.), s.d.. *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 1 : Habitats forestiers (2 volumes)*, La Documentation française, Paris, 339 p. et 423 p.
- BEYLIER B., 2004. *Diagnostic pastoral du Luberon oriental*, CERPAM, Manosque, 106 p. + annexes.
- BEYLIER B. & GARDE L., 2000. *Quand les éleveurs gèrent la biodiversité – L'Opération locale agro-environnementale du Parc naturel régional du Luberon « Biotopes rares et sensibles » - 5 ans de suivi des pratiques pastorales*. CERPAM, Manosque, 89 p.
- BEYLIER B., GARDE L., GUENDE G., LASSEUR J. & LÉCRIVAIN E., 2002. La mesure agriculture-environnement « Biotopes rares et sensibles » du Parc du Luberon : un bilan pour le territoire et l'élevage, *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Luberon*, n° 6, pp. 8-102.
- BIGOT L. & FAVET C., 1994. *Craux de Saint-Michel-l'Observatoire : Inventaire des invertébrés*, Document interne, PNRL, Apt, 35 p.
- BIORET F., CIBIEN C., GÉNOT J.C. & LECOMTE J., 1998. *Méthode d'élaboration des guides d'aide à la gestion pour les Réserves de biosphère : application aux Réserves de biosphère françaises*, Dossier MAB 19, UNESCO, Paris, 48 p.
- BOURLON S., 2001. *Approche par unités cohérentes de gestion forestière et des milieux associés du Parc du Luberon : gestion multifonctionnelle de l'espace forestier*, Rapport de stage de fin d'étude Formation d'ingénieur forestier, ENGREF / PNRL, Nancy / Apt, 73 p. + annexes + 1 vol. de cartes.
- CABINET AUDE, 2004. *Schéma de cohérence territoriale de la Région de Manosque*, Syndicat mixte d'études et de programmation, Dossier.
- CEMAGREF, 1992. *Guide technique du forestier méditerranéen français*, CEMAGREF, Aix-en-Provence / Grenoble, Chapitre 2 : fiches « Stations forestières » - Le climat, 15 fiches.
- COLLECTIF, 1988. *Inventaire du patrimoine naturel (Programme national d'inventaire des ZNIEFF)*, Département des Alpes-de-Haute-Provence, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, Ministère de l'environnement, Marseille, Fiches + carte au 1/100 000.
- COACHE Alain, 1998. *Insectes coléoptères rencontrés dans le Parc naturel régional du Luberon (Volx -Sarzen, Les Ubacs-, Villeneuve -La Bruyère-, Vachères -Le Fuyara-)*, Rapport d'étude au PNRL, ICAHP, La Brillanne, 68 p.
- COLLECTIF, 2005. *Outils juridiques pour la protection des espaces naturels*, Ministère de l'écologie et du développement durable, GIP Atelier technique des espaces naturels, Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale, Ministère des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer, Office national des forêts, Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, Ministère de l'agriculture et de la pêche. Ed. MEDD-ATEN. <http://bibliothequeenligne.espaces-naturels.fr/outilsjuridiques/index.asp>

- DIMANCHE M., BOUSQUEL V., COGNET C., DUGUÉPÉROUX F. & KESSLER F., 1999. *Méthodologie d'état des lieux, de diagnostic et de cartographie de la végétation et des habitats naturels pour une gestion éco-pastorale*, Programme LIFE Gestion conservatoire de landes et pelouses en région méditerranéenne", SIME / AME / PNC. 44 p.
- DIREN-PACA, 2006. *Cahier des charges pour l'élaboration des documents d'objectifs des sites Natura 2000*, Direction régionale de l'environnement de Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Aix-en-Provence. 34 p. (Version finale du 3 octobre 2006)
- DIREN-PACA, 2007. *Cahier des charges pour les inventaires biologiques à l'attention des opérateurs et scientifiques réalisant des inventaires DOCOB*, Direction régionale de l'environnement de Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Aix-en-Provence. 86 p. (Document quasi-final du 6 avril 2007)
- DIREN-PACA & Région PACA, 2004. *Liste des espèces et habitats déterminants et remarquables*, Annexe 1 de l'actualisation des ZNIEFF de Provence-Alpes-Côte d'Azur, DIREN-PACA / Région PACA, Le Tholonet / Marseille, 55 p. (<http://www.paca.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes.pdf>)
- FAVREAU G., MEISSER N. & CHIAPPERO P.J., 2004. Saint-Maime (Alpes-de-Haute-Provence), un exemple de pyrométamorphisme en région provençale, *Le Cahier des micromonteurs – Bulletin de l'association française de microminéralogie*, n°85, 3/2004, pp. 59-92.
- FÉDÉRATION DES PARCS NATURELS RÉGIONAUX DE FRANCE, 2005. *Parcs et recherche agri-environnementale : favoriser les synergies*, Actes de la rencontre des 31 mars et 1<sup>er</sup> avril 2005 (Véranne – PNR du Pilat), FPNRF, Paris, 55 p.
- FRAPA P., 2002. *Les entomocoenoses des espaces ouverts de Haute-Provence – Étude de quelques groupes taxonomiques*, Thèse de DED, Université d'Aix-Marseille III (IMEP) / PNRL / ICAHP, 150 p. + annexe.
- FRAPA P., COACHE A. & FAVET C., 2006. *Site Natura 2000 FR9301542 – Richesse entomologique (Sondages et études bibliographiques sur l'entomofaune coléoptérique)*, PNRL / DIREN-PACA, 40 p.
- GALLARDO M., 1994. *Craux de Saint-Michel-l'Observatoire : Inventaire de l'avifaune*, Document interne, PNRL, Apt, 10 p.
- GALLARDO M. & URIOT S., 2006. *Site Natura 2000 FR9301542 – Étude avifaunistique (Saison 2004)*, PNRL / DIREN-PACA, 28 p.
- GARDE L., 1996. *Guide pastoral des espaces naturels du sud-est de la France*, CERPAM / Méthodes et Communication, Manosque, 254 p.
- GILG O. & SCHWOEHRER C., 1999. *Évaluation de l'importance du patrimoine naturel forestier (forêts subnatu- relles et réserves forestières intégrales) dans le réseau des réserves naturelles*, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement / Réserves naturelles de France, 35 p.
- GUENDE, G. 1994. *Craux de Saint-Michel-l'Observatoire : Inventaire de la flore*, Document interne, PNRL, Apt, 74 p.
- GUENDE, G. 1999. *Cartographie de la végétation de la commune de Villeneuve (Alpes-de-Haute-Provence)*, Document interne, PNRL, Apt.
- GUENDE G., GALLARDO M. & MAGNIN H., 1999. *Secteurs de valeur biologique majeure*, PNRL, Apt, 118 p.
- GUENDE G. (Coord.) avec la participation de MAGNIN H., GALLARDO M., FRAPA P. & GRÉGOIRE J., 2007. *Secteurs de valeur biologique majeure*, Révision de la Charte du PNRL : Objectif 2020, Apt, 274 p.
- HÉMISPHERE, 2000. *Étude herpétologique préliminaire du Massif du Luberon - État des lieux au printemps 2000*, (Réf. : 0900-343-PNRL-1), Rapport d'étude commandée par le PNRL, Aix-en-Provence, 21 p.
- HÉRES A., 2002. *Rhopalocères du Luberon*, Association Proserpine, Manosque, Fichier Excel 2 300 lignes.
- KERLOC'H S., 2001. *Travail prospectif pour la réalisation du Document d'objectifs du site « Luberon oriental »*, Mémoire de fin d'étude présenté pour l'obtention du Diplôme d'agronomie approfondie, ENSA Montpellier / Parc naturel régional du Luberon, 40 p. + 1 vol. d'annexes.
- LAFRANCHIS Tristan, 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*, Parthé- nope, Mèze, 450 p.
- LASSEUR J. & LÉOUFFRE M.C., 1997. *Suivi de l'opération locale « pelouses sèches calcaires »*, Rapport de l'unité de développement au titre des années 1995 et 1996, INRA, Avignon, 6 p.

- MAB-France, 2000. *Les Réserves de biosphère – Des territoires pour l'homme et la nature*. Coll. Octavius, Ed. Gallimard, Paris, 30 p.
- MAGNIN H. & BOURLON S., 2007. *Charte forestière de territoire du Luberon*, Parc naturel régional du Luberon, Apt, 50 p.
- MARIE J., 2007. *Étude diagnostic pour la conservation du Ravin de l'Agasson*, Rapport de stage BTSA Gestion des espaces naturels, Parc naturel régional du Luberon / CFFPPA de la Dordogne, Apt, 37 p ; + annexes.
- MARTIN M. & DAVOULT G., 2007. *Parc naturel régional du Luberon : un territoire de plus en plus résidentiel sous influence des pôles urbains environnants*, Rapport d'étude, INSEE / Région PACA / PNRL, 32 p.
- MONCHAL B., 1998. *PIDAF du Luberon oriental – Bilan des travaux*. PNRL, Apt. 34 p.
- MOUTIER L. & BALME C., 1997. *Carte géologique du Parc naturel régional du Luberon au 1/100 000*. Bureau des recherches géologiques et minières, Orléans.
- MNHN (MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE) [Ed.], 2003-2006. *Inventaire national du Patrimoine nature* : FR9301542 – Adrets de Montjustin - Les Craux - Rochers et crêtes de Volx (FSD version officielle transmise par la France à la Commission européenne), site Web : <http://inpn.mnhn.fr>. Document téléchargé le 15 mai 2007
- MNHN (MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE) [Ed.], s.d.. *Cahiers d'habitat Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*, 8 volumes, La Documentation française, Paris.
- T.1 : Habitats forestiers, 762 p.
  - T.3 : Habitats humides, 456 p.
  - T.4 : Habitats agro-pastoraux (Volume 1), 445 p.
  - T.5 : Habitats agro-pastoraux (Volume 2), 487 p.
  - T.6 : Habitats rocheux, 379 p.
  - T.8 : Espèces animales, 352 p.
- ONF (OFFICE NATIONAL DES FORÊTS), 1993a. *Instruction sur la prise en compte de la diversité biologique dans l'aménagement et la gestion forestière*, ONF, Paris, 18 p.
- ONF (OFFICE NATIONAL DES FORÊTS), 1993b. *Guide sur la prise en compte de la diversité biologique dans l'aménagement et la gestion forestière*, ONF, Paris, 32 p.
- ONF (OFFICE NATIONAL DES FORÊTS), 1998. *Instruction sur les Réserves biologiques intégrales dans les forêts relevant du régime forestier*, ONF-Direction technique et commerciale, Paris, 36 p.
- ONF (OFFICE NATIONAL DES FORÊTS), 1999. *Inventaire des peuplements forestiers subnaturels du Parc du Luberon*, ONF04 / PNRL, 25 p.
- ONF (OFFICE NATIONAL DES FORÊTS), 2005. *Plan départemental de protection des forêts contre l'incendie – 2006-2012*, Direction départementale de l'agriculture et de la forêt des Alpes-de-Haute-Provence, Digne-les-Bains, 160 p.
- PNRL (PARC NATUREL RÉGIONAL DU LUBERON), 1993. *Opération locale Agriculture-Environnement sur les biotopes rares et sensibles du Massif du Luberon (Ex article 19 de la CEE)*, Note de synthèse interne, 3 p. + annexes.
- PNRL (PARC NATUREL RÉGIONAL DU LUBERON), 1997. *Proposition d'arrêté préfectoral de protection de biotope sur les communes de Oppedette, Villeneuve et Volx (Alpes-de-Haute-Provence)*, Apt, 26 p. + annexes + plans.
- PNRL (PARC NATUREL RÉGIONAL DU LUBERON), 2007. *Charte : Objectif 2020* (Document de révision soumis à enquête publique – Mai 2007), PNRL, Apt, 160 p. + carte.
- POUVÉ E. & FRAPA P., 2001. *Guide d'aide à la gestion de la Réserve de biosphère du Luberon (Version provisoire)*. PNRL, Apt, 193 p + annexes.
- PRÉFECTURE DES ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE, 2003. *Prévention des risques naturels : « Les séismes »*, Préfecture des AHP – SIDPC, Digne-les-Bains, 4 p.
- STOECKLÉ T., 1997. *Inventaire et suivi des chauves-souris en Luberon (1996-1997)*, Document interne, PNRL, Apt, 103 p.
- TATONI T., ROCHE P. & VÉLA E., 2000. *Évaluation des conséquences d'un pastoralisme contrôlé sur la biodiversité végétale – Suivi scientifique de l'OGAF Environnement, Rapport final 1995-2000*, PNRL / IMEP, Apt / Marseille, 29 p.

TATONI T. & ROCHE P., 2003. *Dynamique des systèmes écologiques et modes d'utilisation du sol dans le Massif du Luberon (Analyse des réponses de la végétation et de la faune sauvage suivant les différentes pressions de pâturage), Rapport final 2003*, PNRL / IMEP, Apt / Marseille, 37 p. + annexes.

TATONI T., VÉLA E., DUTOIT T. & ROCHE P., 1998. Pastoralisme et diversité : Présentation du suivi scientifique et des premiers résultats concernant l'organisation de la végétation dans le Luberon, *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Luberon*, n°2, pp. 32-49.

UNESCO, 1996. *Réserves de Biosphère : La stratégie de Séville et le cadre statutaire du Réseau mondial*. UNESCO, Paris. 21 p.

VARÈSE P., 1997. *Catalogue des stations forestières des pays du Luberon*, Parc naturel régional du Luberon / ENGREF, Apt / Nancy, 80 p. + cartes + annexes.

VÉLA E., ELLENA C. & GUENDE G., 1998. Organisation actuelle de la végétation des Craux pâturées de Saint-Michel-l'Observatoire, *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Luberon*, n°2, pp. 70-79.

## Liste des tableaux et des annexes

	Pages
Tableau 1 : Populations et surfaces des communes concernées .....	15
Tableau 2 : Situation des communes au regard des Documents d'urbanisme.....	17
Tableau 3 : Le risque d'inondation .....	19
Tableau 4 : Le risque de mouvements de terrain.....	19
Tableau 5 : Le risque sismique.....	19
Tableau 6 : Les risques industriels .....	20
Tableau 7 : Les grands types de propriété.....	21
Tableau 8 : Les documents d'aménagement en forêt publique .....	22
Tableau 9 : Les habitats prioritaires et d'intérêt communautaire .....	<b>Hors-texte</b>
Tableau 9bis : Les habitats en mosaïque .....	<b>Hors-texte</b>
Tableau 10 : Les habitats non communautaires .....	<b>Hors-texte</b>
Tableau 11 : Les espèces « Directive Habitats ».....	<b>Hors-texte</b>
Tableau 12 : Définition de la valeur patrimoniale théorique des habitats .....	25
Tableau 13 : La mesure agro-environnementale « Biotopes rares et sensibles » .....	33
Tableau 14 : Les réserves de chasse concernées par le site FR9301542 .....	35
Tableau 15 : Interdépendance entre espèces animales DH et habitats .....	<b>Hors-texte</b>
Tableau 16 : Interactions habitats d'intérêt communautaire / activités socio-économiques .....	<b>Hors-texte</b>
Tableau 17 : Interactions espèces d'intérêt communautaire / activités socio-économiques.....	<b>Hors-texte</b>

Annexe 1 : Formulaire standard de données du site FR9301542

Annexe 2 : Coupe de géologie structurale

Annexe 3 : Exemple de diagrammes ombrothermiques

Annexe 4 : Fiches actions du Plan départemental de protection des forêts contre l'incendie

Annexe 5 : Méthodologie d'inventaire et de cartographie

Annexe 6 : Outil de diagnostic pastoral (CERPAM)

Annexe 7 : Espèces animales remarquables

Annexe 8 : Espèces végétales remarquables

Annexe 9 : Relevés de végétation

Annexe 10 : Relevés de végétation dans le périmètre d'extension proposée (Adrets de Montjustin et de Céreste)

Annexe 11 : Fiches d'Habitats d'intérêt communautaires

Annexe 12 : Fiches d'Espèces animales figurant en annexe II de la Directive « Habitats »

## Liste des cartes

(souligné : cartes en grand format)

Carte 1 : Le réseau Natura 2000 sur le territoire du Parc naturel régional du Luberon

Carte 2 : Délimitation du site éligible (carte DIREN)

Carte 3 : Les communes concernées par le site et ses extensions potentielles

Carte 4 : Occupation du sol en 1999

Carte 5 : Incendies depuis 2001

Carte 6 : Unités biogéographiques

Carte 7 : Arrêté préfectoral de protection de biotope (APB) et Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF-2e génération)

Carte 8 : Zones de nature et de silence (ZNS), Secteurs de valeur biologique majeure (VBM) et Milieux exceptionnels

Carte 9 : Statut foncier

Carte 10 : Les habitats

Carte 10bis : Les habitats d'intérêt communautaire et prioritaires

Carte 10ter : Localisation des relevés floristiques (correspondant aux Annexes 9 et 10)

Carte 11 : Statuts des habitats d'intérêt communautaire

Carte 12 : Gîtes à chiroptères et « Vieilles forêts »

Carte 13 : Aménagements pastoraux et DFCI

Carte 14 : Les unités pastorales et les équipements pastoraux

Carte 15 : Étude diachronique des truffières sur les Craux de Saint-Michel

Carte 16 : Les réserves de chasse

Carte 17 : Randonnée et fréquentation

Carte 18 : État de conservation des habitats

Carte 19 : Les extensions envisagées pour le site FR9301542