Benoît Vincent
13 rue Letort
75018 Paris

Cartographie des habitats naturels sur cinq communes du Pnr du Mont Ventoux **rapport final du 30 novembre 2022**

Table des matières

A. Introduction **5**
1. Descriptif de la mission 5
2. Résumé de la mission 5
3. Benoît Vincent 5
4. Contexte biogéographique 7
B. Protocole d'inventaire **10**
1. Éléments généraux liés à la mission 10
2. Phase 1 : préparation de la campagne de terrain 10
3. Phase 2 : inventaire de la flore et des habitats naturels 11
3.1 La flore 11
3.2 Les habitats 12
3.3 Caractérisation et typification 14
3.4 Évaluation des habitats 15
4. Phase 3 : cartographie des habitats 16
4.1 Degré de précision des unités 16
4.2 Numérisation et géoréférencement des données 17
4.3 Nomenclature de la cartographie 17
4.4 Structure de la table attributaire 19
5. Limites 21
C. Résultats **22**
1. Levage de la carte 22
2. Entités et unités identifiées 23
2.1 Entités 23
2.2 Unités 23
D. Fiches synthétiques sur les unités **26**
1. Nomenclature & synthèse 26
2. Formations aquatiques 32
3. Formations riveraines et hygrophiles 33
3.1 Formations herbacées 33
3.2 Formations boisées 36
4. Milieux secs 39
4.1 Végétations herbacées annuelles 39
4.2 Végétations herbacées vivaces 40
4.3 Prairies 43
5. Brousses, garrigues et fourrés 43
6. Boisements et forêts 48
7. Végétation des dalles, des falaises, des roches 52
8. Espaces artificialisés 53
8.1 Cas des prairies améliorées, des friches et végétations rudérales 53
8.2 Autres espaces 53
E. Évaluation des habitats **55**
1. Indicateurs possibles 55
2. Évaluation des habitats 56
F. Conclusion **61**
G. Bibliographie **62**

Liste des tableaux

Tableau 1 Descriptif de la mission....4
Tableau 2 Phase de terrain : dates et météo....10
Tableau 3 Surfaces moyennes de l'aire minimale....11
Tableau 4 Exemple de grille d'évaluation des fiches habitats et des cartographies....15
Tableau 5 Échelles de numérisation par type d'habitat....17
Tableau 6 Nombre et type de relevés effectués....21
Tableau 7 Unités simples figurées, nombre d'entités, surface moyenne et surface représentée....24
Tableau 8 Liste des habitats naturels de la cartographie, correspondances, évaluation. 30
Tableau 9 Liste des indicateurs de l'état de conservation des unités naturelles....55
Tableau 10 Habitats naturels du site : commentaires liés à l'évaluation, éléments de conservation et de gestion....57

Liste des figures

Figure 1 Exemple de cartographie de suivi d'espèce : *Vertigo moulinsiana*....6
Figure 2 Exemple de cartographie des habitats : la plaine des Maures....7
Figure 3 Cartographie des de la zone d'étude (avec les communes concernées)....8
Figure 4 Vaison-la-Romaine : vieux village....9
Figure 5 Établissement de l'aire minimale....13
Figure 6 Les types biologiques d'après Raunkiær 1904....13
Figure 7 Illustration d'une mosaïque temporelle....15
Figure 8 Validité des topologies....18
Figure 9 Structure de la table attributaire (extrait de DIREN 2007 : 69-70)....21
Figure 10 Cartographie des relevés effectués (et leur type)....23
Figure 11 Cartographie des habitats naturels (code Corine modifié)....27
Figure 12 Cartographie des habitats dits « Natura 2000 »....28
Figure 13 Fossé à grandes hélophytes....34
Figure 14 Fourré humide à saules arbustifs....35
Figure 15 Ripisylves....38
Figure 16 Pelouses annuelles et vivaces....40
Figure 17 Fourré à Spartier....44
Figure 18 Safre à Romarin....45
Figure 19 Le Genévrier de Phénicie....47
Figure 20 Nous appelons « blachaie » les chênaies blanches supraméditerranéennes....49
Figure 21 Pinède à Pin d'Alep....49
Figure 22 Les clues (ou cluses) émergeant de la mer forestière....51
Figure 23 L'agrosystème s'imbrique dans le paysage naturel....54
Figure 24 Évaluation des habitats sensu DREAL 2010 (niveau de priorité)....59
Figure 25 Évaluation des habitats hoc loco 2010 (enjeux de conservation)....60
Figure 26 Trois lucanes cerf-volant *Lucanus cervus*....61

A. Introduction

1. Descriptif de la mission

Référence Coris	228401
Type de marché	Marché public
Type de document	Rapport final
Date attribution	25/03/22
Rédaction	Benoît Vincent
Destinataire	Parc naturel régional du Mont-Ventoux 378 avenue Jean-Jaurès 84200 CARPENTRAS

Tableau 1 Descriptif de la mission

2. Résumé de la mission

La mission consiste en un premier inventaire des habitats naturels de cinq communes du Parc naturel régional où se réalise un Atlas de la Biodiversité Communale. Ces communes sont **Crestet**, **Faucon**, **Entrechaux**, **Puyméras** et **Vaison-la-Romaine**, totalisant une surface de **7914 hectares**, soit environ 10% du territoire total du Parc ; toutes font partie de la **Communauté de Communes Vaison-Ventoux**

Il s'agit de dresser :

- une liste argumentée des habitats et de la flore remarquable du territoire d'étude ;
- une cartographie localisant les habitats et la flore remarquable localisée lors des phases de terrain ;
- une analyse écologique succincte des habitats : richesse, fonctionnalités, points forts, points faibles,

les objectifs étant de :

- améliorer la connaissance des habitats du périmètre du projet
- disposer d'informations sur la flore permettant de mieux appréhender les enjeux biologiques présents en vue de proposer des mesures de protection et gestion pertinentes
- orienter et contribuer à l'évaluation des incidences d'éventuels projets d'aménagement au titre de l'article L.414-4 du Code de l'environnement.

3. Benoît Vincent

Naturaliste, botaniste phytosociologue et malacologue, Benoît Vincent se spécialise dans la cartographie des habitats naturels.

Intéressé depuis longtemps par la cartographie des habitats naturels, il réalise les cartographies de toutes les missions naturalistes (et phytosociologiques en particulier) qu'il a effectuées jusqu'ici (une quarantaine).

Parmi les récentes études qu'il a effectuées, deux en particulier sont notables du point de vue cartographie-SIG :

- l'étude sur les populations de deux espèces de gastéropodes inscrits à l'annexe II de la Directive CE/92/43 dite « habitat » sur le territoire de l'ex-région Champagne-Ardenne en 2017-2018, pour laquelle il a réalisé plus d'une centaine de cartes de localisation et évaluation écologique (**figure 1**) ;
- la mission de mise à jour de la carte des habitats du site Natura 2000 de la Plaine des Maures dans le Var, mission particulièrement épineuses du fait de la surface considérée (6300ha environ) et du nombre d'habitats concernés (44, dont 20 d'intérêt communautaire) (**figure 2**).

Il a cofondé et animé durant dix années, de 2005 à 2014, une association d'éducation à l'environnement dans le sud de la Drôme (avec des incursions en Vaucluse, notamment sur la commune de Faucon) ; il a longtemps participé activement à différents réseaux régionaux : GRAINE Rhône-Alpes, dont il était membre du bureau, Tela-Botanica, ONEM.

Il devient naturaliste indépendant en 2013. Formé à l'écologie, à la phytosociologie, puis à la malacologie, il réalise des études (inventaires, diagnostics, études d'impacts, cartographies, etc.) dans toute la France, avec une préférence pour les départements méditerranéens.

Il mène un travail de recherche personnelle sur les malacocénoses continentales terrestres, dans l'esprit de l'école de biocénotique des années 50 et 60 ; cette recherche est récemment publiée en trois livraisons de trois revues scientifiques.

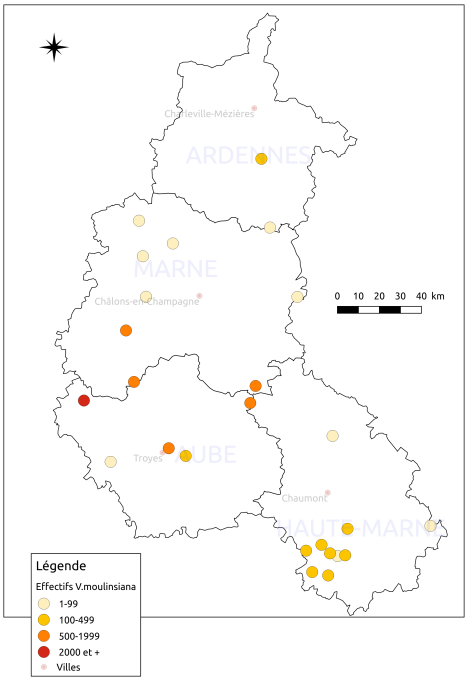

Figure 1 Exemple de cartographie de suivi d'espèce : *Vertigo moulinsiana* dans l'ex-région Champagne-Ardennes (mission pour la DREAL Grand Est)

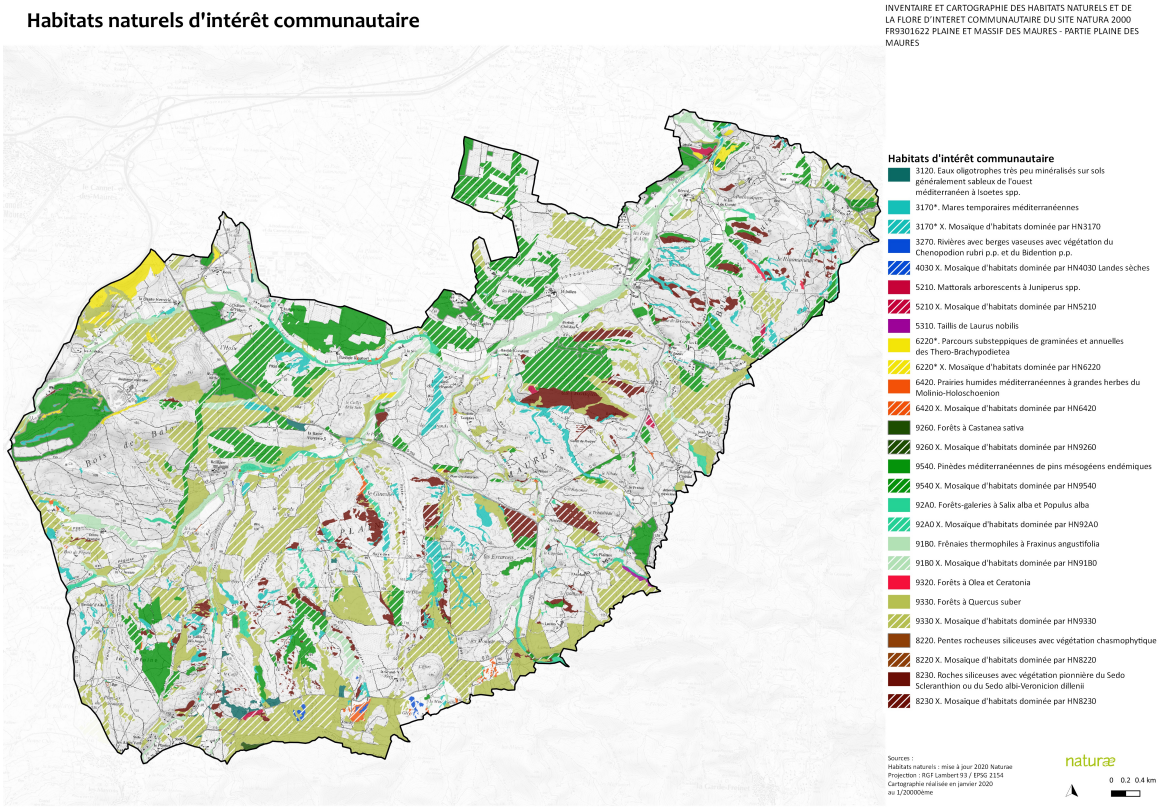

Figure 2 Exemple de cartographie des habitats : la plaine des Maures (avec Alice Saintvanne, Naturae, mission pour le SM des Maures)

4. Contexte biogéographique

Le territoire de l'étude correspond aux territoires de cinq communes adhérentes au Pnr, et qui sont pour une grande part de leur surface, situés en plaine. Les communes de Saint-Romain-en-Viennois et Saint-Marcellin-lès-Vaison, enclavée entre celles de Puyméras et Vaison-la-Romaine, n'est pas adhérente au moment de la candidature de l'ABC : elles ne sont pas concernées par le projet (**figure 3**).

Le territoire d'étude sera appelé par la suite ***dition***.

Les territoires des cinq communes du Ventoux et a fortiori du territoire du Pnr du Mont Ventoux ressortissent de plusieurs entités biogéographiques assez nettement distinctes, appartenant toutes, pour la dition à la **zone biogéographique méditerranéenne** :

- l'étage **mésoméditerranéen** concerne la plus grande partie de la dition, avec notamment les secteurs directement liés au mont Ventoux et plus exactement au système des crêtes des dentelles de Montmirail, soit la quasi-totalité de la commune de Crestet et une petite partie de celle de Vaison-la-Romaine
- l'étage **supraméditerranéen** concerne les crêtes les plus élevées de la commune de Puyméras et représentent les contreforts des Baronnies, dont elles partagent la frontière avec Piégon, Châteauneuf-de-Bordette, Bénivay-Ollon et Mérindol-les-Oliviers (toutes communes de la Drôme).

L'étage **planitiaire**, majoritaire, appartient au Comtat Venaissain, une région de basses plaines et collines miocènes, et dont l'Ouvèze est le principal exutoire qui commande à un dense chevelu de ruisseaux. Cet étage ressortirtde la **zone médio-européenne**.

Chacune de ces trois entités appartient à une série de végétation différente, ayant chacune un climax différent : chênaie verte pour le secteur ventousard, chênaie blanche pour le secteur baronniard, et pinède à Pin d'Alep (qui entre dans la série de la yeuseraie) pour le secteur comtadin.

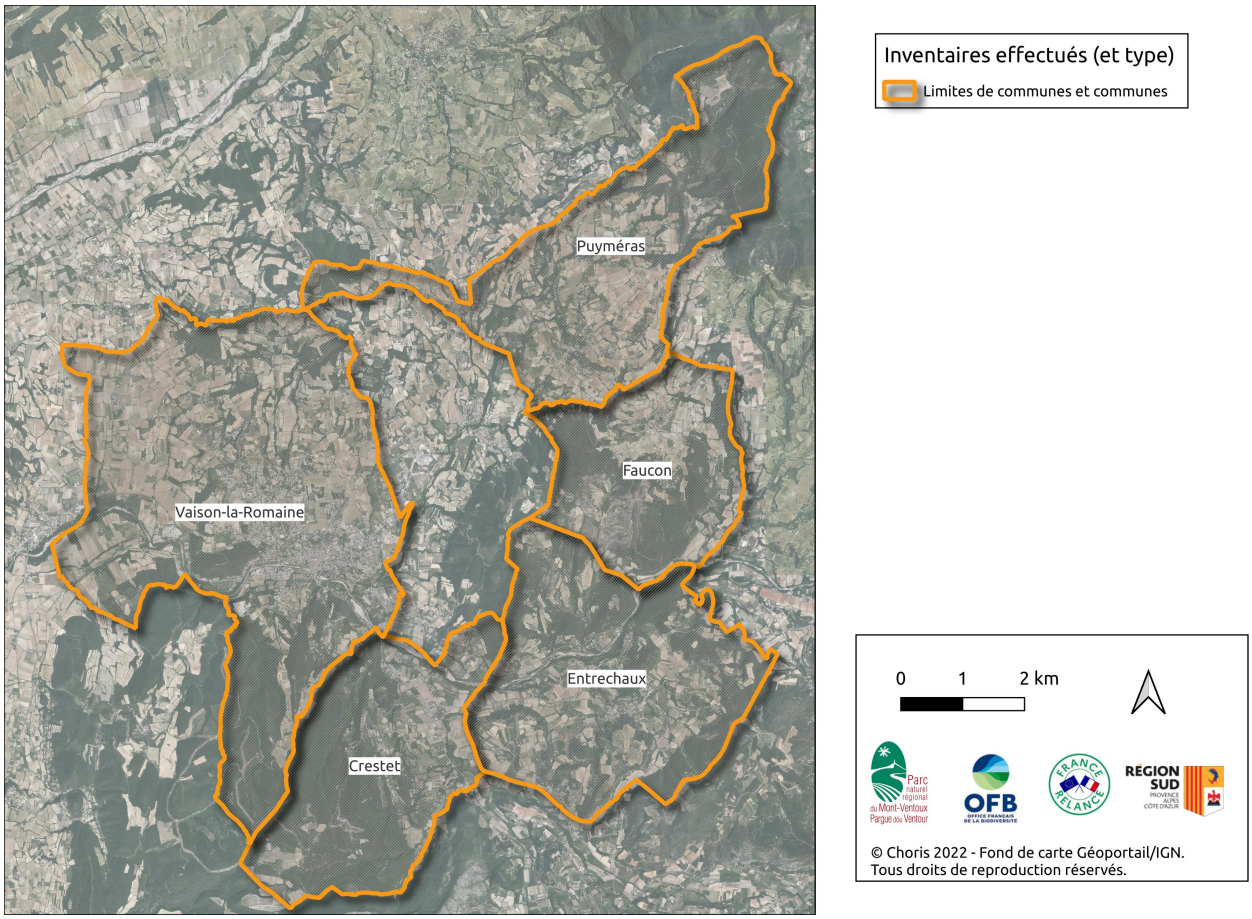

Figure 3 Cartographie des de la zone d'étude (avec les communes concernées)

Dans ces collines basses, de nombreux ruisseaux viennent entailler la masse argileuse créant parfois de profonds talwegs, les vallats, voire des gouffres, qui abritent volontiers une ripisylve dont les secteurs à bois tendre accueillent Peupliers blanc et noir et Saule blanc, présentant de nombreux sous-systèmes aux faciès stationnels variés : boisements thermophiles où le Chêne blanc vient volontiers se mêler aux premiers avec le Tilleul, le Noyer… ; boisements sous influence anthropiques voisins de laurisylves avec le Laurier noble, accompagné du Robinier, et parfois de l'Ailante, de Bambous ; autour de ce complexe système hygrophile, on note souvent des végétations plus modestes, plus ou moins denses et plus ou moins marécageuses : saussaies à Saules drapé et pourpre, végétations herbacées à Grande prêle, Laîche penchée, et, notamment le long des fossés d'irrigation, mais pas seulement, roselières à Roseau commun ou

plus souvent à Canne de Provence, et plus rarement mégaphorbiaies à Séneçon doria, Salicaire et Lysimaque, et Liseron des haies.

Ces collines sont également ponctuées de nombreux reliefs de safre plus ou moins durs sont qui empêchent tantôt toute végétation, et abritent tantôt un faciès original à Romarin.

Les habitats restants sont plus rares et localisés : zones en eau (rivière, ruisseaux, retenus d'eau artificielles) ; falaises, localisées, à Genévrier de Phénicie, et enfin les deux grands habitats anthropogènes : les villes, hameaux et maisons isolées avec leur jardin et leur biodiversité nitrophile, anthropophile, résiliente et souvent banale ; enfin la donnée agricole est bien évidemment dominante, avec de très loin la viticulture, suivie de l'oléiculture : on trouve, mais très sporadiquement des prairies de fauche et des prairies graminéennes dédiées au pâturage ou à la fauche.

Figure 4 Vaison-la-Romaine : vieux village

B. Protocole d'inventaire

1. Éléments généraux liés à la mission

L'ensemble des opérations est conduit conformément au Cahier des *Charges pour les Inventaires Biologiques* (CCIB) (DIREN PACA 2007), ainsi qu'un autre document de la DREAL (DREAL PACA 2010) qui, bien que dédié aux habitats inscrit à la directive européenne déjà citée, apporte des éléments utiles à l'évaluation.

Nous apportons toutefois quelques précisions ou aménagements liés soit à la topologie du site, soit à notre expérience de terrain.

Sur la base de relevés de terrain, sont ainsi mis à jour ou créés :

- la cartographie des habitats ;
- leur évaluation patrimoniale ;
- le relevé des atteintes observées et de la typicité des habitats d'intérêt régional et communautaire pour chaque polygone identifié, et ce conformément au CCTP (trois niveaux de typicité) ;

Les cartographies respecteront les topologies des cartes existantes ; toute modification sera indiquée et justifiée par les analyses du terrain.

2. Phase 1 : préparation de la campagne de terrain

Comme indiqué dans notre offre initiale et conformément au CCTP, l'établissement de la cartographie a été réalisé en deux temps : une phase de terrain et une phase de bureau.

Trois types de données ont été mobilisées : nos propres relevés phytosociologiques et les interprétations des habitats et des paysages afférents ; la mise en œuvre sur la carte des données issues du territoire, par le biais du logiciel de cartographie et les couches servant de fond de carte : carte topographie et photographie aériennes de l'IGN et de Google Maps.

Certaines cartographies existaient déjà sur le territoire concerné des cinq communes, que nous avons réutilisées, en les modifiant le cas échéant :

- la cartographie Corine Land Cover (CLC), qui présentait les grands types d'occupation des sols ;
- la cartographie des zones humides du Conservatoire des espaces naturels (CEN) PACA ;
- la cartographie des habitats du site Natura 2000 FR9301577 'L'Ouvèze et le Toulourenc' ;
- les cartographies (non acquises en digital) des peuplements forestiers des parcelles sous conduite de l'ONF.

Selon le cas, nous avons retouché à la marge chacune de ces couches, intégrées à la nôtre :

- pour coller à la dynamique de végétation ;
- pour ne pas entrer dans le détail des cultures et habitats urbains et périurbians (CLC) ;
- pour ne pas entrer dans le détail des habitats naturels déjà validés par ailleurs (ZH/N2000).

3. Phase 2 : inventaire de la flore et des habitats naturels

La phase de terrain, d'une durée prévue de 22 journées, s'est étalée de la fin mai à la mi-novembre. Le lancement tardif de l'étude a contraint à des prospections également tardives, obligeant à mettre de côté une partie de la végétation, notamment pour les espèces vernales et printanières, en particulier toutes les végétations annuelles. **Des prospections complémentaires seraient à envisager.**

La météo de l'année 2022, historiquement sèche, a également probablement eu des effets sur l'expression optimale des végétations – même si plusieurs cours d'eau étaient effectivement encore en eau au plein cœur de l'été.

Les prospections se sont déroulées en quatre périodes, comme le synthétise le **tableau 2**.

Dates	Météo
27-28 mai au 30 mai-1er juin	beau fixe
du 28 juin au 2 juillet	beau fixe
1er- 7 & 9-12 septembre	pluie les 1er et 2 septembre
du 14 au 16 novembre	nuageux le 14, très nuageux le 15, très beau le 16

Tableau 2 Phase de terrain : dates et météo

C'est la phase de terrain, qui passe donc par un ensemble de relevés floristiques et phytosociologiques et de caractérisation des différents habitats naturels et semi-naturels.

Cette phase de terrain a lieu idéalement à la période la plus propice, en concertation avec le Pnr ainsi qu'avec les propriétaires le cas échéant, dès que possible à compter de la notification : au printemps, afin de visiter les espèces et végétations annuelles, mais également dans l'été, afin de visiter les espèces et végétations plus tardives.

Dans tous les cas, nous nous baserons sur les recommandations de la DREAL et les deux documents cités ci-dessus (DIREN PACA 2007, DREAL PACA 2010), ainsi que sur CLAIR *et al.* 2009.

3.1 La flore

L'ensemble des espèces végétales sont déterminées le cas échéant par le moyen des flores existantes et en particulier *Flora Gallica* (TISON & DE FOUCAULT 2014) et « Flore Med » (TISON *et al.* 2014). Nous utilisons le référentiel nomenclatural du Muséum National d'Histoire Naturelle (TAXREF, référentiel taxonomique pour la France, MNHN/INPN dans sa dernière version), référentiel le plus actualisé servant pour la Flore de France.

Les espèces à statut :

- les **espèces protégées** aux niveaux national, régional ou local, les espèces inscrites aux annexes II, IV et V de la Directive européenne "faune-flore-habitats" (DFFH), les espèces déterminantes (permettant la définition des ZNIEFF, retenue dans la SCAP si elle existe) ;

- les **espèces rares ou menacées**, inscrites aux listes rouges (LR) nationale ou régionale (UICN 2018) ;

font le cas échéant l'objet d'**une synthèse bibliographique** et d'une **évaluation de l'état de la population**, à partir des données rassemblées.

Les espèces dites envahissantes sont, le cas échéant, également évaluées lors de cette étape (présence, taille et vitalité de la population, risques, enjeux, etc.).

3.2 Les habitats

Pour chaque habitat cartographié, un certain nombre de relevés, 2*a minima*, a été effectué. Le protocole suivi est détaillé ci-dessous.

L'analyse des **végétations** se fonde sur des **inventaires phytosociologiques** (réalisés contemporainement à l'inventaire de la flore) avec, pour les végétations les plus complexes écologiquement (systèmes arborés par exemple), des aménagements tenant compte de la **phytosociologie synusiale intégrée** (GILLET 1986, 1990), c'est-à-dire en tenant compte de chaque strate ou type biologique. Au moins deux relevés sont réalisés pour chaque parcelle d'habitat.

Seule une étude phytosociologique sérieuse permettra d'identifier efficacement les habitats, qui sont définis par la flore qui les constitue.

Un inventaire se fait sur une **aire minimale**, évaluée sur le terrain (d'après les courbes aire/espèce communément admises pour ces végétations). Nous nous conformons en cela au *Guide méthodologique de cartographie des habitats naturels* (CLAIR et al. 2006), que précise encore ROYER 2009 (**tableau 3** et **figure 5**).

Type de communauté végétale	Surface du relevé		
	Clair 2006	Royer 2009	Vincent hl
Végétation cryptogamique	Ø	0,2 à 1 m2	1m2
Pelouses	10 à 50 m2	0,25 à qq m2	10m2
Prairies, landes basses		4 à 10 m2	25m2
mégaphorbiaies, roselières		16 à 25 m2	50m2
Landes hautes	100 à 200m2	10 à 100 m2	100m2
Fruticées		100 à 200m2	200m2
Forêt	300 à 800 m2		500 à 1000m2

Tableau 3 Surfaces moyennes de l'aire minimale

par communauté végétale (d'après CLAIR et al. 2006 et ROYER 2009)

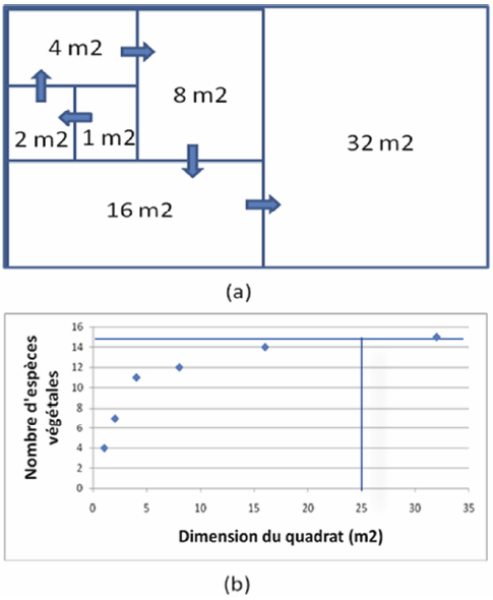

Figure 5 Établissement de l'aire minimale

Ensuite, pour chaque strate (c'est-à-dire pour chaque **type biologique**, à partir des définitions de Raunkiær : **figure 6**), on évalue son **taux de recouvrement** (TR) en % au regard de l'ensemble de la surface) et sa **hauteur moyenne végétative** ((HMV) en cm ou en m, sans prendre en compte les inflorescences).

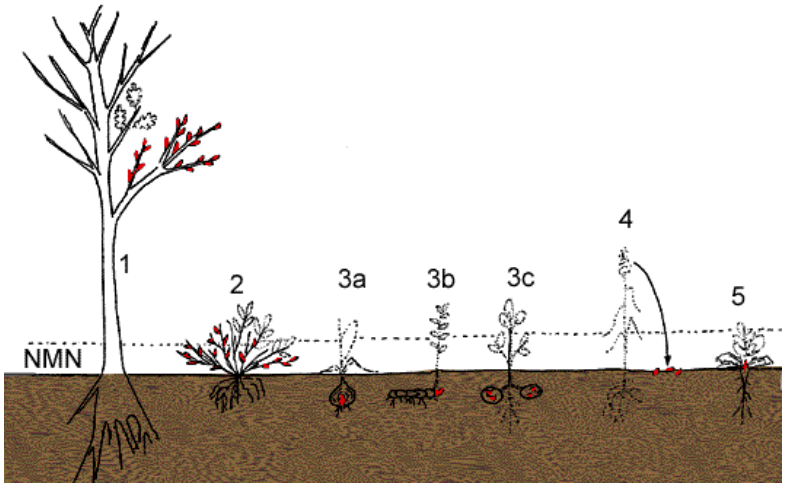

Figure 6 Les types biologiques d'après RAUNKIÆR 1904
1 : phanérophyte les zones les plus sensibles (méristèmes) sont protégées par des structures temporaires de résistance : les bourgeons ; 2 : chaméphyte les bourgeons les plus bas bénéficient de la protection de la neige (NMN : niveau moyen de la neige) ; 3 : géophyte (= cryptophyte) la partie aérienne meurt, le reste de la plante (3a bulbe, 3b rhizome, 3c tubercule) est protégé dans le sol ; 4 : thérophyte (plantes annuelles) l'ensemble de la plante meurt, seules les graines traversent l'hiver ; 5 : hémicryptophyte stratégie mixte qui combine celle des géophytes et des chaméphytes

On établit la liste exhaustive des plantes, puis on attribue un **coefficient d'abondance**, au regard de l'ensemble de la strate sélectionnée. Ces coefficients (normalisés) sont les suivants :

- + : moins de 1% de la strate ;
- 1 : entre 1% et 5% de la strate ;
- 2 : entre 5% et 25% de la strate ;
- 3 : entre 25% et 50% de la strate ;
- 4 : entre 50% et 75% de la strate ;
- 5 : entre 75% et 100% de la strate.

On peut réaliser plusieurs relevés afin de s'assurer qu'on est bien dans le même habitat.

Conformément au CCIB, nous réaliserons au moins **deux** relevés phytosociologiques par habitat sur un secteur défini (une unité paysagère par exemple), mais nous nous autorisons à multiplier les inventaires en cas d'habitat particulièrement sensible, rare ou patrimoniale (ex. mares temporaires méditerranéennes).

Conformément au CCIB, la précision des inventaires est fonction de l'habitat considéré (habitat d'intérêt communautaire > habitats hors directive d'espèce communautaire > habitat hors directive non habitat d'espèce, selon sa patrimonialité, etc.).

Le relevé phytosociologique classique précise également la commune, le lieu-dit, la date ; l'altitude en m ; la surface en m^2 ; la pente en % et l'exposition ; les conditions physico-chimiques et écologiques générales (paysage général, nature du sol, données relatives à la pédologie-géologie, à la réaction acido-basique, à la température et à l'humidité) dans la mesure où elles sont détectables. En tout état de cause, nous nous conformons aux préconisations du CCIB.

3.3 Caractérisation et typification

Caractérisation

On procède alors au travail de **caractérisation** de l'habitat. Nous nous servons pour ce faire des Bases de données de Philippe Julve issues du programme *Catminat* (JULVE 1998). Le *Prodrome des végétations de France* dans sa version 2 (FOUCAULT et al. 2010-), en cours de publication dans le *Journal de Botanique*, est également mis à contribution (la version 1 (BARDAT et al. 2004) étant imprécise et souvent lacunaire). Ce travail est avantageusement complété par le recours aux différents guides régionaux ou nationaux existant à ce jour (VILLARET *et al.* 2019, DELARZE *et al.* 2015, BOURNÉRIAS 2001, CATEAU *et al.* 2009 et 2010, TERRISSE 2012, etc.).

Typification

Tous les habitats naturels rencontrés sont **typifiés** (rattachés à des unités existantes) ; ils sont décrits dans des fiches simples, lesquelles présentent également leurs correspondances avec la

dernière version du Prodrome existante, ainsi que les codifications CORINE Biotope, Natura 2000 et EUNIS si elles existent, et code des stations forestières dans le cas présent (d'après BARBEZAT et al. 2008).

Cas des complexes de végétations

Sur le terrain, il n'est pas toujours possible d'individualiser les différentes unités de végétation. Dans ce cas, des unités composites seront cartographiées. Trois types de complexes d'habitats peuvent se présenter (Clair et al. 2006) :

- les mosaïques spatiales : végétations imbriquées n'ayant pas de lien dynamique, mais des liens topographiques induisant des variations édaphiques ;
- les mosaïques temporelles : végétations imbriquées possédant des liens dynamiques (**figure 7**) ;
- les unités mixtes : végétations imbriquées ne pouvant être rattachées facilement à l'une des deux unités précitées (on indique alors la cause de ce manque).

Figure 7 Illustration d'une mosaïque temporelle
Lande nord-atlantique sèche à subsèche (UE 4030)
et Pelouse subatlantique xérique acidocline sur sables alluviaux (UE 6210)
(en l'absence de gestion, la pelouse évolue naturellement en lande)

Pour chaque complexe de végétations, il sera ainsi précisé la part relative des différentes unités de végétation (estimation en %). Leur représentation cartographique suivra une codification propre.

3.4 Évaluation des habitats

Pour chaque habitat relevé, s'ensuivra une **évaluation de l'habitat** en contexte. Conformément au CCIB, sont considérés, pour chaque unité, les critères suivants :

- sa typicité ;
- sa représentativité ;

- son statut de conservation ;
- sa dynamique ;
- les facteurs évolutifs ;
- l'évaluation globale.

Le CCIB préconise trois notes : excellente, bonne, significative, nous en ajoutons deux pour les habitats hors directive et les habitats agricoles ou artificiels. Ces critères sont synthétisés ensuite avec l'attribution d'une note allant de 1 (pour la plus basse) à 5 (pour la plus haute) et ces notes sont également figurées par des couleurs ; on en déduit une deuxième note concernant – le cas échéant – le degré d'impact sur l'habitat (le **tableau 4** présente cette double notation).

Note	Évaluation indicative	Note	Synthèse
1	mauvais, nul(le)(s)	A	préférentiel
2	médiocre, faible(s)	B	impactable
3	moyen(ne)(s)	C	à conserver
4	bon, modéré(e)(s)	D	à éviter
5	excellent, fort(e)(s)	E	intouchable

Tableau 4 Exemple de grille d'évaluation des fiches habitats et des cartographies

4. Phase 3 : cartographie des habitats

4.1 Degré de précision des unités

Plus rationnellement, la cartographie ici présentée peut être conçue comme une cartographie des **grands habitats**, avec des détails plus importants concernant certains habitats en particulier. **Après élaboration des premiers éléments de la carte, il a été décidé, en accord avec le Pnr, de pas entrer dans le détail de toutes les végétations possibles.**

En particulier :

- les **habitats urbains** ont été considérés comme un tout unique (861), et tous les îlots d'habitation diffuse ont été séparées également (86.24) ;
- seules les **voiries principales** : routes nationales et départementales, routes locales importantes et pistes importantes, ont été matérialisées sur la carte, et codifiées sous le code 8 ;
- concernant les **cultures**, il a été décidé de ne pas indiquer la destination de la culture ; l'ensemble de celles-ci ont été cartographiées en un **tout unique**, sous le code **82**. En effet, ces données sont déjà existantes et le plus souvent encore valides, dans la cartographie de Corine Land Cover ;
- les **haies** ont été, pour un grand nombre d'entre elles, cartographiées, mais il n'a pas été possible d'aller toutes les visiter ;

- les **fourrés intercultures**, qui sont tantôt hygrophiles, tantôt plus mésophiles, ont été, dans la plupart des cas, séparés des cultures, mais tous n'ont pu être vérifiés ; de même, les **champs**, en particulier les champs isolés en forêt (de pins), et spécialement de vigne, voient se développer une **lisière** de chênes blancs ; ces lisières n'ont pas toujours été distinguées, en particulier lorsque leur surface est très réduite.
- les **rivières** n'ont pu être entièrement parcourues : seules les **ripisylves** sont distingués, le **lit** des cours d'eau n'est pas séparé du **cours d'eau** lui-même. Ces données, bien que probablement modifiées du fait de la divagation naturelle des cours d'eau, sont disponibles sur la cartographie du CEN et la cartographie N2000 pour l'Ouvèze. Un code unique, mosaïque des habitats d'eau courante, et de lits végétalisés (24.1 x 24.2 x 24.5) a été arbitrairement appliqué ;
- les **fourrés** présentent une variété élevée, et on a tâché de distinguer essentiellement les fourrés hygrophiles (qui associent eux-mêmes divers types de végétation) des fourrés plus mésophiles : mais ceux-ci se présentent également en mélange ;
- les **bois planitiaires**, le plus souvent **isolés** et **relictuels**, présentent le plus souvent un mélange de diverses essences pas toujours aisé à typifier ; ils ont été codés sous le code générique 41 x 42, où s'associent les espèces de la chênaie blanche/pinède sylvestre à celles de la yeuseraie/pinède d'Alep ; s'il était possible de distinguer les bois relictuels de feuillus (41), des bois de conifères (42), cela a été indiqué ;

De manière générale, plusieurs secteurs et donc plusieurs polygones présentent un assemblage de formations diverses, et nous avons donc opté pour une présentation en mosaïque, dans la plupart des cas de **deux** habitats seulement, afin de ne pas charger inutilement les bases de données.

4.2 Numérisation et géoréférencement des données

La cartographie SIG est fournie en fichiers séparés (qgx pour Qgis) et présente toutes les couches utiles (format shp) à son fonctionnement : limites de l'aire d'étude, points des relevés phytosociologiqyes, pointages des relevés simples, cartographie des habitats, évaluation des habitats, etc.

4.3 Nomenclature de la cartographie

Format de projection

Le format de projection utilisé sera le système **RGPF93 / EPSG : 2154**.

Échelles

Les échelles de numération des polygones sont celles prévues par le CCTP (**tableau 5**) :

Type d'habitat	Échelle de numérisation

Milieux naturels et semi-naturels sans valeur patrimoniale	1/2500
Milieux d'intérêt communautaire assez homogènes avec une valeur patrimoniale faible à moyenne	1/2500
Habitats d'intérêt communautaire complexes avec une forte valeur patrimoniale	1/2500

Tableau 5 Échelles de numérisation par type d'habitat

Pour les investigations de terrain, nous avons travaillé généralement à l'échelle 1 :2500e. Une attention particulière est apportée aux habitats plus restreints et aux habitats patrimoniaux et/ou rares ou remarquables. Généralement, les objets représentés doivent être plus grands que 25m^2.

Polygones

Pour chaque carte, les polygones ont des relations strictement topologiques, c'est-à-dire que les contours des polygones voisins seront parfaitement jointifs et que chaque point de l'espace ne sera inclus que dans une seule zone (pas de recouvrement de polygones, pas d'interstices entre polygones) (**figure 8**).

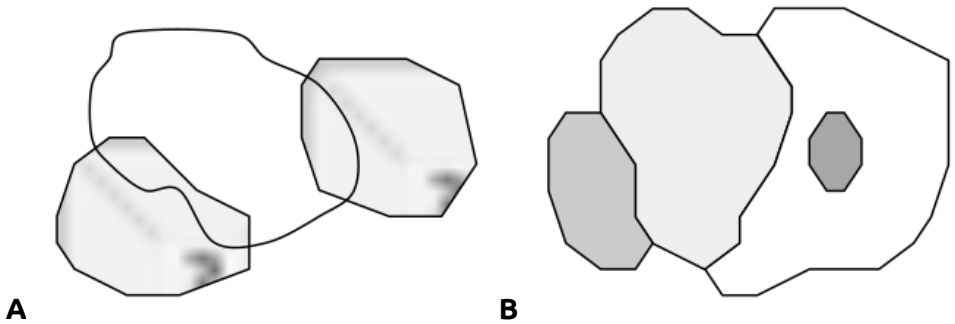

Figure 8 A Topologie non valide **B** Topologie valide

Charte des couleurs

La charte des couleurs est définie à partir des grands gradients écologiques avec une couleur par gradient. Plus l'habitat est conditionné par un paramètre écologique, plus sa couleur est intense. Ainsi, les habitats les plus patrimoniaux devraient ressortir d'une couleur plus vive.

Ces couleurs sont reprises, par grand habitat, dans les fiches synthétiques ci-après.

Complexes de végétation

Pour représenter un complexe de végétations dans une cartographie d'habitats, on définit les règles suivantes :

- une végétation occupant moins de 10 % de la surface du polygone ne figure pas sur les cartes ;
- si plusieurs végétations occupent 10 % ou plus de la surface du polygone, ce dernier est coloré d'après la végétation recouvrant le plus de surface ;
- si deux végétations ou plus codominent sur la surface du polygone, la couleur de ce dernier est attribuée arbitrairement.

4.4 Structure de la table attributaire

La table attributaire est structurée, comme indiqué dans le CCIB, selon les champs suivants, légèrement modifiés :

- seuls les champs reprographiés dans la **figure 9** ci-dessous sont conservés ;
- ont été ajoutés deux champs sur l'évaluation régionale (DREAL 2010) et notre propre évaluation à l'échelle de la dition.

Champs	Format	Description	Exemple
CODE_SITE	Caractère (9)	Numéro officiel du site Natura 2000 (FR93XXXXX)	FR9301505
ID_PG	Entier	N° identifiant unique du polygone	55
COMPLEXE	Booléen (oui/non)	Le polygone est il un complexe ? : Non : polygone simple (un seul habitat) Oui : polygone complexe (plusieurs habitats)	2
ID_HDO	Caractère (1)	N° de l'habitat N2000 dominant. Nombre de 1 à 5.	3
COD_N2K_DO	Caractère (4)	Code Natura 2000 (EUR25) de l'habitat d'intérêt communautaire dominant. Mettre HD (=hors directive) si le polygone ne contient aucun habitat d'intérêt communautaire	6410
COD_CH_DO	Caractère (7)	Code cahiers d'habitats de l'habitat d'intérêt communautaire dominant. A ne renseigner que si cette précision est utile pour la gestion de l'habitat	
COD_CB_DO	Caractère (30)	Si le polygone contient un ou plusieurs habitats d'intérêt communautaire : code CORINE biotope correspondant à l'habitat d'intérêt communautaire dominant. Si le polygone ne contient aucun habitat d'intérêt communautaire : code CORINE Biotope de l'habitat dominant.	37.31
LIB_HDO	Caractère (160)	Libellé de l'habitat N2000 dominant, ou par défaut de l'habitat CORINE dominant. Utiliser le libellé exact du référentiel correspondant (EUR25, CH ou CB).	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
STATUT_HDO	Caractère (2)	Statut de l'habitat N2000 dominant, ou par défaut de l'habitat CORINE dominant: PR : intérêt communautaire prioritaire IC : intérêt communautaire NC : non communautaire	IC
SURF_PG_M2	Réel	Surface du polygone, calculée par le logiciel SIG (m2, mode cartésien)	1485,94
%_HDO	Entier	Pourcentage du polygone couvert par l'habitat N2000 dominant, ou par défaut par l'habitat CORINE dominant : 100 % si polygone simple <100 % si polygone complexe	3
SE_HDO	Réel	Surface équivalente de l'habitat N2000 dominant, ou par défaut par l'habitat CORINE dominant. En m2, mode cartésien (= % HDO x surface du polygone)	44,5
NOM_EXPERT	Caractère (50)	Nom de l'observateur ayant identifié l'habitat	Alain DUPON
ORGANISME	Caractère (50)	Nom de l'organisme producteur de la donnée	Parc National des Ecrins
DATE_OBS	Date	Date de validité de la donnée, au format aaaa/mm/jj	1997/06/20
RESOLUTION	Caractère (50)	Echelle de travail sur le terrain, ou bien préciser sous forme de texte libre si la résolution est modérée (grain # 1 ha), fine (# 1000m2), ou très fine (# 100m2).	1/15000
TYPE_OBS	Caractère (9)	Type d'observation (plusieurs choix possibles) : 1 : observation directe avec relevés phytosociologiques 2 : observation directe sans relevés phytosociologiques (interprétation in situ de l'habitat) 3 : observation à distance (ex : depuis versant opposé) 4 : photo-interprétation 5 : autre (biblio…)	1&4
COM_OBS	Caractère (254)	Apporter des précisions si le type d'observation est « 5 : autre ». Référence biblio le cas échéant.	
COM_ETAT	Caractère (254)	Commentaire sur l'état de conservation, les dégradations observées, la dynamique, etc. (si habitat important)	Forte dynamique de fermeture
LIST_N2K	Caractère (50)	Liste des codes N2000 (EUR25) des habitats H1 à H5, séparés par le symbole '/'	HD/HD/6410/HD/7230
LIST_CB	Caractère (50)	Liste des codes CORINE des habitats H1 à H5, séparés par le symbole '/'	36.31/36.3312/37.31/37.88 &42.34/54.23&42.34
COD_N2K_H1	Caractère (4)	Code Natura 2000 (EUR25) de l'habitat 1. Mettre HD si l'habitat est hors directive.	HD
COD_N2K_H2	Caractère (4)	Code Natura 2000 (EUR25) de l'habitat 2 (idem)	HD
COD_N2K_H3	Caractère (4)	Code Natura 2000 (EUR25) de l'habitat 3 (idem)	6410
COD_N2K_H4	Caractère (4)	Code Natura 2000 (EUR25) de l'habitat 4 (idem)	HD
COD_N2K_H5	Caractère (4)	Code Natura 2000 (EUR25) de l'habitat 5 (idem)	7230

Champs	Format	Description	Exemple
COD_CB_H1	Caractère (30)	Code CORINE Biotope de l'habitat 1. Possibilité d'indiquer plusieurs codes, séparés par le caractère '&'	36.31
COD_CB_H2	Caractère (30)	Code CORINE Biotope de l'habitat 2 (idem)	36.3312
COD_CB_H3	Caractère (30)	Code CORINE Biotope de l'habitat 3 (idem)	37.31
COD_CB_H4	Caractère (30)	Code CORINE Biotope de l'habitat 4 (idem)	37.88&42.34
COD_CB_H5	Caractère (30)	Code CORINE Biotope de l'habitat 5 (idem)	54.23&42.34
STATUT_H1	Caractère (2)	Statut de l'habitat 1: PR : intérêt communautaire prioritaire IC : intérêt communautaire NC : non communautaire	NC
STATUT_H2	Caractère (2)	Statut de l'habitat 2 (idem)	NC
STATUT_H3	Caractère (2)	Statut de l'habitat 3 (idem)	IC
STATUT_H4	Caractère (2)	Statut de l'habitat 4 (idem)	NC
STATUT_H5	Caractère (2)	Statut de l'habitat 5 (idem)	IC

Figure 9 Structure de la table attributaire (extrait de DIREN 2007 : 69-70)

5. Limites

Un certain nombre de limites accompagnent immanquablement un tel travail cartographique, nous en listons quelques-unes :

- la saison de prospection joue inévitablement sur la perception des unités ; dans notre cas, les prospections tardives nous obligent à laisser de côté les végétations vernales et printanières (annuelles notamment) ;
- le temps de terrain est certes important, mais il ne permet pas de visiter de manière exhaustive toutes les unités de végétation : les forêts fort étendues, l'ensemble des cours d'eau, plus les difficultés d'accès, moins liées aux propriétés privées qu'au relief passablement accidenté sont généralement chronophages ;
- l'un des facteurs les plus importants de la cartographie est l'échelle de travail et l'échelle de restitution ; un choix se pose au cartographe, qu'il résout souvent au cas par cas : certaines végétations sont facilement interprétables à petite échelle, mais beaucoup d'unités, soit qu'elles sont très restreintes en surface (sources, mares) ou difficilement visible par photographie aérienne (falaises) nécessitent une attention supérieure : la cartographie est ainsi une synthèse objective résultant de choix subjectifs, et il faut tenir en tête que certains habitats sont plus finement décrits que d'autres, et que certains autres habitats ont reçu plus d'attention que d'autres encore ;
- enfin, une donnée propre à la dition, l'extrême anthropisation des milieux, notamment du fait de la forte empreinte agricole, va créer les conditions d'une grande complexité d'intrication des différents habitats : les habitats de friches, de délaissées, les canaux d'irrigation, les habitations diffuses, la voirie, les pistes, tout ceci est bien d'autres éléments favorise les végétations interstitielles, qu'il paraît illusoire de cartographier de manière exhaustive ; nous avons cherché à représenter la diversité de ces habitats mais nous nous excusons par avance de cette limite ; on peut toutefois se dire que des études complémentaires peuvent préciser, le cas échéant, soit une famille d'habitats, soit un secteur en particulier.

Enfin une grande attention a été portée aux habitats Natura 2000 bien que le cœur de la mission soit indépendant de ce programme. Le degré de précision de description ne saurait en aucun cas être interprété comme celui nécessaire à une étude typique « Natura 2000 ».

C. Résultats

1. Levage de la carte

Sur une telle surface de prospection, il est illusoire d'imaginer prospecter tous les habitats existants, de même qu'il est illusoire d'imaginer proposer un rendu cartographique exhaustif.

Néanmoins, le plus grand nombre de relevés phytosociologiques a été effectué, de manière à rendre compte du plus grand nombre possible d'habitat ou de grand habitat. Sur les 22 jours de terrain, ont été effectués **410 notations** carnet concernant les habitats, à vue - RV, ou via un relevé.

Sur ces 410 notations, ont été réalisés **172 relevés**, dont **52 relevés simples** (liste floristique simple - RS, ou notation de quelques espèces - RE) et **122 relevés phytosociologiques** - RP (**tableau 6**).

La plupart des relevés (certains ont été évincés car trop pauvres, basaux ou redondants) sont annexés au présent rapport sous forme d'un fichier numérique tableur (afin de ne pas multiplier les pages de listes peu expressives). Ce fichier est divisé par grands habitats, chacun présenté sur un onglet séparé : hydrocènes, hygrocènes (avec les forêts, les fourrés, les roselières et les prairies humides), milieux ouverts secs, fourrés et matorrals, et friches.

Ces relevés sont figurés **Figure 10**.

Session	Type de relevé		
	Relevé à vue	Relevé botanique simple	Relevé phytosociolgique
Total	**236**	**52**	**122**

Tableau 6 Nombre et type de relevés effectués

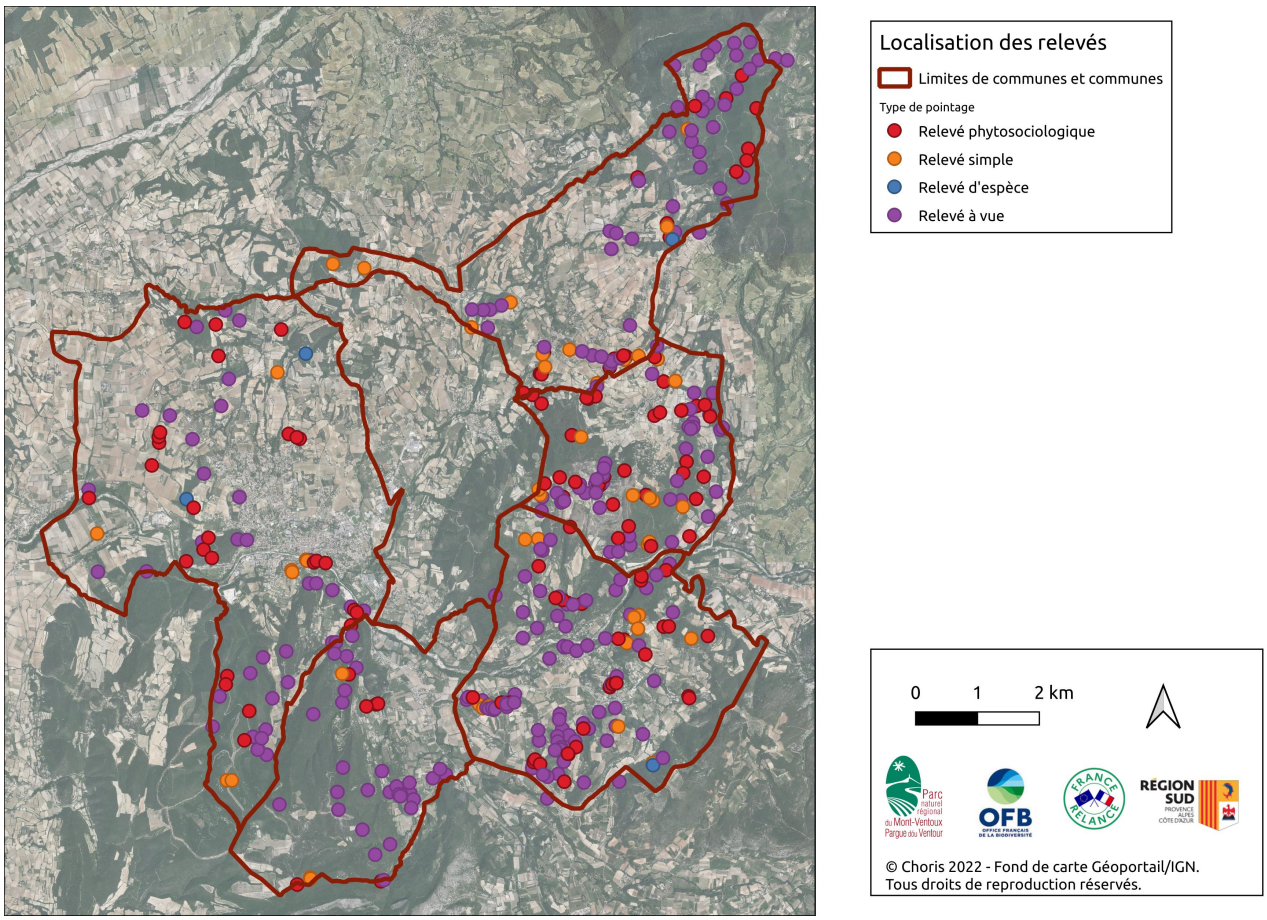

Figure 10 Cartographie des relevés effectués (et leur type)

2. Entités et unités identifiées

2.1 Entités

Sauf mise à jour, corrections ou fusions éventuelles, la cartographie compte à ce jour **3956 entités**. Les habitats verticaux ou très ponctuels ont été représentés également sous forme de polygones afin de ne pas multiplier les couches (ils sont très peu nombreux).

2.2 Unités

Le **tableau 7** ci-dessous présente, pour chaque unité, le nombre de polygones, leur surface totale, la surface moyenne et le pourcentage sur la dition.

Unité	Nombre d'entités	Surface totale (m²)	Surface moyenne	Pourcentage de la dition
22	17	10892,27	640,72	0,01
24.1	20	452706,38	22635,32	0,59
24.225	20	55832,55	2791,63	0,07
24.53	20	55694,84	2784,74	0,07
31.8	115	286052,98	2487,42	0,37
32.13	2	6192,18	3096,09	0,01
32.1321	10	27153,79	2715,38	0,04
32.4	138	771474,60	5590,40	1,00
32.6	5	141175,96	28235,19	0,18
32.A	57	403402,08	7077,23	0,52
34.33	78	229054,38	2936,59	0,30
34.5	13	912665,58	70205,04	1,19
37	116	82475,60	711,00	0,11
38.2	20	119281,71	5964,09	0,15
41.71	373	3925620,95	10524,45	5,10
41.711	17	1632076,71	96004,51	2,12
42	11	1734963,64	157723,97	2,25
42.59	9	246022,24	27335,80	0,32
42.84	586	17063444,57	29118,51	22,16
44.6	327	1624485,22	4967,84	2,11
44.12	26	87511,02	3365,81	0,11
44.612	37	520795,13	14075,54	0,68
45	1	6308,21	6308,21	0,01
45.31	35	1628284,99	46522,43	2,12
53.112	7	14109,73	2015,68	0,02
53.13	1	432,12	432,12	0,00
53.6	9	10095,59	1121,73	0,01
53.x	139	132998,06	956,82	0,17
61.311	3	10775,72	3591,91	0,01
62.x	47	395969,27	8424,88	0,51
8	83	690148,73	8315,04	0,90
81	197	1221997,62	6203,03	1,59
82	828	29888721,27	36097,49	38,82
83.3	6	17852,21	2975,37	0,02
83.31	8	484635,41	60579,43	0,63
84.2	22	17879,32	812,70	0,02
84.5	2	47266,92	23633,46	0,06
85.2	10	53723,63	5372,36	0,07

Unité	Nombre d'entités	Surface totale (m²)	Surface moyenne	Pourcentage de la dition
86.1	22	5138738,06	233579,00	6,67
86.2	39	1119384,46	28702,17	1,45
86.24	690	3714780,69	5383,74	4,83
86.3	10	170457,35	17045,74	0,22
86.41	5	82137,11	16427,42	0,11
87	218	687195,39	3152,27	0,89

Tableau 7 Unités simples figurées, nombre d'entités, surface moyenne et surface représentée

Du fait des habitats présents parfois en mosaïque, la somme peut être supérieure à la surface totale.

Comme on le constate, les secteurs anthropisés dominent sur la dition, près de 40 % pour l'Agrosystème, et plus de 10 % du total pour les espaces urbanisés, habitat compact et diffus associés.

Les boisements sont, ensuite, les principaux habitats naturels : près de 25 % pour les conifères (plus de 20 % pour la seule Pinède à pin d'Alep), et près de 10 % (plus de 7 pour la blachaie et près de 2 pour la yeuseraie) tout de même pour les feuillus. La ripisylve frôle les 3 % du total.

Les surfaces moyennes nous renseignent également sur la fragilité ou non des différentes unités.

D. Fiches synthétiques sur les unités

1. Nomenclature & synthèse

Le **tableau 8** ci-après liste les formations dominantes du territoire. Elles sont classées par grand type d'habitat, identifié par une couleur et ses dégradés. Sont également indiqués : le code Corine Biotopes (abrégé par la suite CB), le code Eunis, le code Natura 2000 (abrégé N2000), l'évaluation patrimoniale régionale (d'après le Conservatoire Botanique National Méditerranéen, CBNM), la surface absolue et relative à l'ensemble de la commune, puis des cinq communes.

Les unités sont celle de la base de données Baseveg de Philippe Julve, la plus complète actuellement. Les synonymies (et notamment avec les référentiels officiels, mais anciens, ou en cours de mise à jour comme le Prodrome des Végétations de France, PVF) sont également données à titre indicatif dans ce même tableau singulier (ces correspondances sont en effet partielles, à cause de la rénovation en cours du Prodrome, non terminée).

Par la suite les unités sont présentées sans leur nom d'auteur.

Les relevés de contrôle sont présentés en **Annexe 01**.

Par souci de facilité de lecture, les unités sont organisées dans cette synthèse comme dans la cartographie autour des codes Corine Biotope (CCB) : bien que très largement incomplet, insatisfaisant et désuet, c'est le référentiel le plus accessible pour tout le monde, experts et grand public, et il faut en tenir compte dans un ABC.

Les cartographies des **figures 11** et **12** exposent d'une part les habitats naturels (d'après le code Corine Biotopes modifié) et, parmi eux, les habitats Natura 2000.

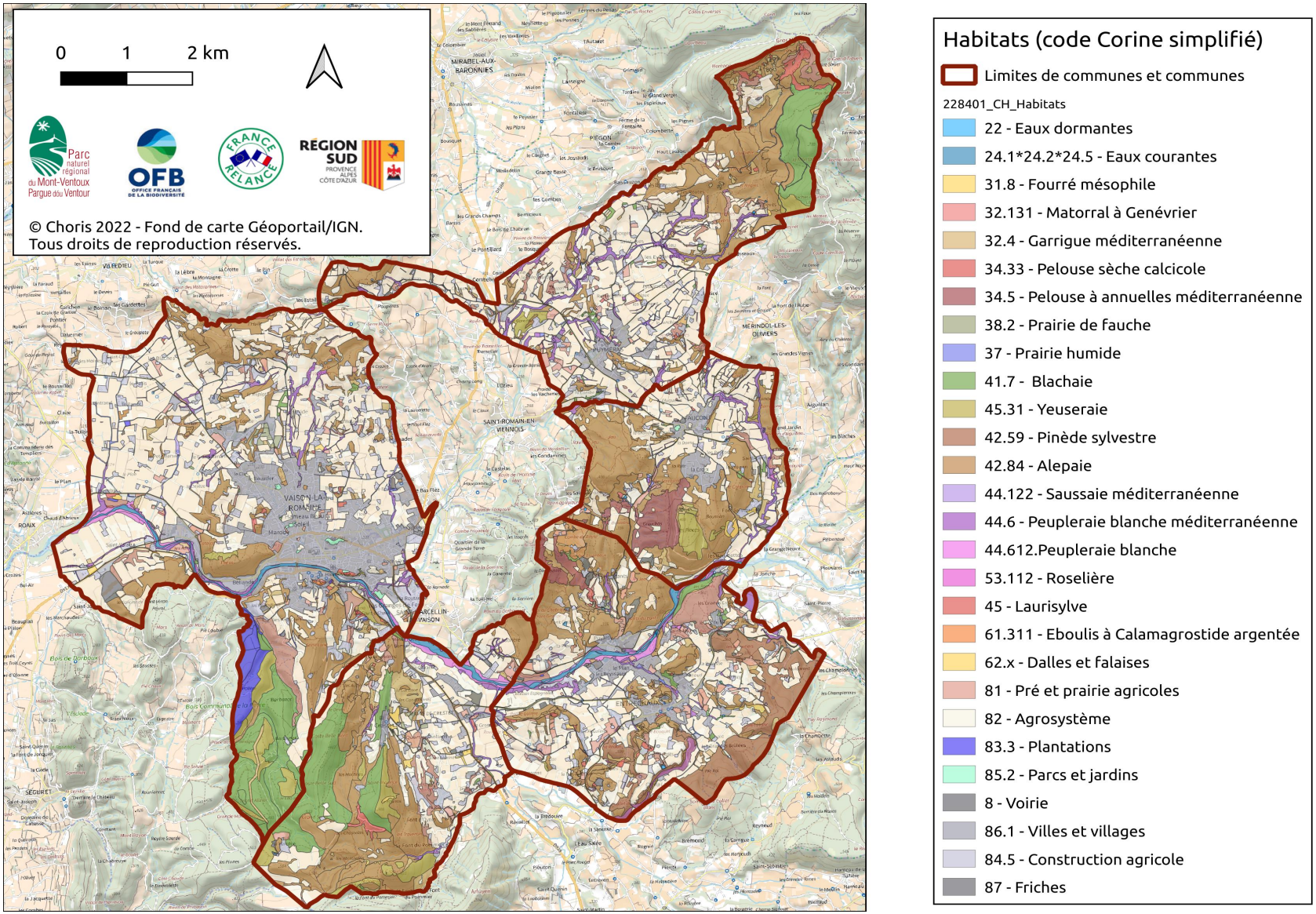

Figure 11 Cartographie des habitats naturels (code Corine modifié)

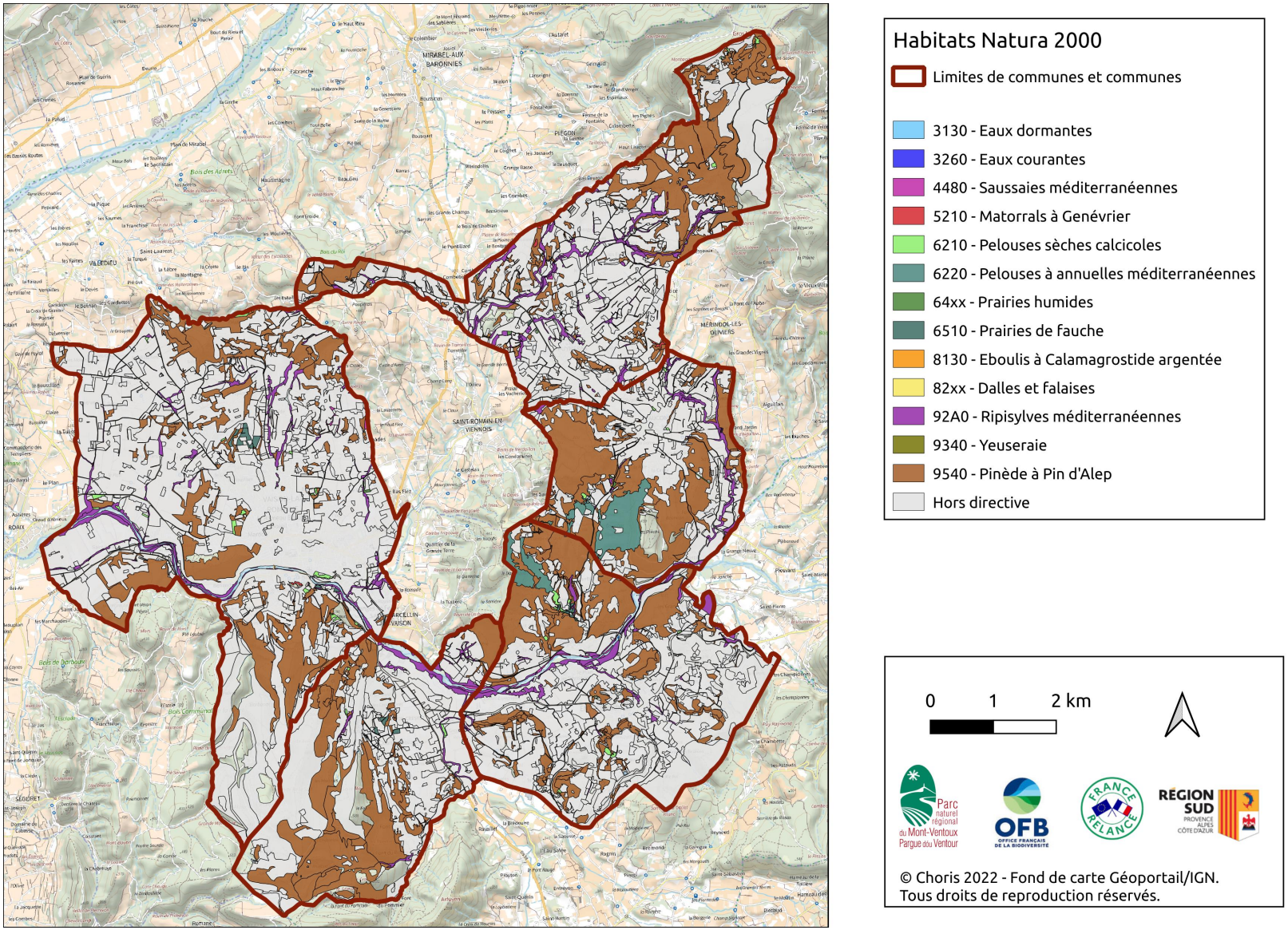

Figure 12 Cartographie des habitats dits « Natura 2000 »

Syntaxon	Nom vernaculaire	Code Corine	EUNIS	EUR28	PVF	LRR	Mosaïque avec
Acquae	Eaux douces	22.1	C1	3130pp	n/d	très forte	seul
Ripae	Lit des rivières	24.1	C2.1	3260pp	n/d	forte	seul
Glaucion flavi Braun-Blanquet 1947	Lits de graviers méditerranéens	24.225	C3.553	3250	71.0.8.0.2	moyenne	seul
Paspalo dilatati – Polypogenion viridis Braun-Blanquet 1951	Groupements méditérranéens des limons riverains	24.53	E5.44	3280-1	3.0.3.0.1	moyenne	seul
Lysimachio tenellae - Scirpoidion holoschoeni de Foucault 2019	Prairies méditerranéennes à hautes herbes et à joncs	37.4	E3.1	6420-3	42.0.2.0.1	forte	37.x
Convolvulion sepium Tüxen 1947	Lisières humides à grandes herbes	37.7	E5.4	6430	28.0.1.0.3	faible	
Phragmition australis Koch 1926	Phragmitaies	53.11	C3.21	6420	51.0.1.0.1	forte	seul
							37
							44
	Typhaies	53.13	D5.12	n/d		n/d	seul
?	Formations de Cannes	53.62	C3.32	n/d	hors-PVF		seul
Salicion triandrae – fragilis Braun-Blanquet & de Bolòs 1958	Saussaies méditerranéennes à Saule pourpre	44.122	F9.122	4480-2	62.0.1.0.1	moyenne	seul
Fraxino angustifoliae - Populion albae Julve ex de Foucault & Julve in de Foucault 2020b	Ripisylves méditerranéennes à Peuplier blanc et Saule blanc	44.6 (incl. 44.612)	G1.3 (incl. G1.312)	92A0 (92A0-6)	62.0.2.0.2 (57,0,4,1,1)	moyenne	seul
							41
							32.x
							53
							44,612
							TOTAL
Tuberario guttatae – Airion praecocis de Foucault 1999	Pelouses annuelles méditerranéennes xéroacidophiles	35.3	E1.81	n/d	32.0.1.0.2	n/d	seul
Sideriti romanae – Brachypodion distachyi (Braun-Blanquet 1925) de Foucault 1999	Pelouses annuelles méditerranéennes xérocalcicoles	34.5131	E1.3131	6220	69.0.1.0.1	moyenne	seul
Valantio muralis – Galion muralis Brullo in Brullo & Marceno 1985	Pelouses annuelles méditerranéennes mésosciaphiles	n/d	E1.6	n/d	14.0.1.0.3	n/d	seul
Phlomido lychnitidis – Brachypodion retusi (Rivas Martínez 1978) Mateo 1983	Ourlets méditerranéens xérophiles à Brachypode rameux	34.511	E1.311	6220	40.0.1.0.1	moyenne	seul
Brachypodion phoenicoidis Braun-Blanquet 1931 ex René Molinier 1934	Ourlets méditerranéens mésophiles à Brachypode de Phénicie	34.36	E1.2A	n/d	40.0.3.0.1	n/d	seul
							32.x
							42,84

Syntaxon	Nom vernaculaire	Code Corine	EUNIS	EUR28	PVF	LRR	Mosaïque avec
							41
							TOTAL
Aphyllanthion monspeliensis Braun-Blanquet (1931) 1947 em. Barbéro, Loisel & Quézel 1972	Pelouses à Aphyllanthe (incl. Garrigues à Aphyllanthe)	32.6 (incl. 34.72)	F6.6 (incl. E1.52)	?	hors-PVF (incl 58.0.1.0.2)	?	32,6
Xerobromopsion erectae (Braun-Blanquet & Moor 1938) Moravec in Holub, Hejný, Moravec & Neuhaüsl 1967	Pelouses calcaires sèches	34.332	E1.272	6210	26.0.2.0.4	moyenne	32.x
							seul
							avec 41
							avec 42
							TOTAL
Arrhenatherion elatioris Luquet 1926	Prairie à fourrage des plaines	38.2	E2.2	6510pp	6.0.1.0.1	forte	seul
Rhamno catharticae - Prunetea spinosae Rivas Goday & Borja Carbonell 1961 ex Tüxen 1962	Fourrés tempérés	31.8	F3.1	n/d	hors-PVF	n/d	seul
Unité mal décrite	Fourrés à Spartier	32.A	F5.4	n/d	hors-PVF	n/d	seul
Juniperion communis Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Sissingh & Vlieger 1939	Matorrals arbosrescent à Juniperus oxycedrus	32.131	F5.131	5210-1	20.0.2.0.7 pp	moyenne	seul
Amelanchiero ovalis - Juniperion phoeniceae de Foucault 2021	Matorrals à Juniperus phoenicea des falaises calcaires	32.1321	F5.136	5210-5	hors-PVF	moyenne	seul
Rosmarinion officinalis Braun-Blanquet 1931 ex Molinier 1934	Garrigues méditerranéennes occidentales	32.4	F6.1	n/d	58.0.1.0.2	n/d	seul
							42
							TOTAL
Aceri opali - Quercion pubescentis Gillet 1986 ex Julve 1993	Chênaies blanches occidentales	41.71 (incl. 41.711)	G1.71	?	57.0.1.0.1	?	seul
							32.x
							34
							44
							41,711
							42,84
							TOTAL
Pinion sylvestris Julve 2016 all. nov. hoc loco	Pinède sèche	42.59	G3.49	?	hors-PVF	?	
							62
							32.x
							TOTAL

Syntaxon	Nom vernaculaire	Code Corine	EUNIS	EUR28	PVF	LRR	Mosaïque avec
Quercion illicis Zohary & Orshan 1966 illeg (incl. Rhamno lycioidis subsp. lycioidis - Quercion cocciferae Rivas Goday 1964 ex Rivas Martínez 19)	Bois mésoméditerranéens sempervirents (incl. Matorrals à Quercus ilex, à Quercus coccifera)	45.31 (incl. 32.113)	G2.121 (incl. F5.113)	9340 (incl. n/d)	56.0.1.0.1 (icl 56.0.2.0.3)	= hab. él. (incl. n/d)	
Pinion halepensis Zohary 1973	Pinède à Pin d'Alep non littoraux	42.84	G3.74	9540-3	hors-PVF	faible	seul 32.4 32.x 34.33 41 62,x TOTAL
0Achnatherion calamagrostis Jenny-Lips 1930	Eboulis à Calamagrostide argentée	61.311	H2.61	8130	71.0.2.0.2	moyenne	
Asplenion trichomano - ceterach Ferrez 2009	Chasmophytes des parois basophiles	62.15	H3.25	8210	hors-PVF	faible	
Asplenion petrarchae Braun-Blanquet & Meier in Meier & Braun-Blanquet 1934	Chasmophytes des parois basophiles méditerranéennes	62.111	H3.21		8.0.1.0.1	faible	
diverses unités	Prairies améliorées	81	E2.6	n/d		n/d	
diverses unités	Friche agricoless et rudérales	87	I1.53 E5.13	n/d		n/d	
diverses unités	Cultures avec marges de végétation spontanée	82	I1	n/d		n/d	
diverses unités	Plantations de conifères Haies Parcs et jardins	83.31 84.2 85	G3.F FA I2	n/d		n/d	
diverses unités	Villes & habitat diffus	86.1 86.2 86.24	J1.1 J1.2 J1.24	n/d		n/d	
diverses unités	Installations agricoles et industrielles	84.5 86.3	n/d J1.4	n/d		n/d	
diverses unités	Carrières	86.41	J3.2	n/d		n/d	
n/d	Vorie	8					

Tableau 8 Liste des habitats naturels de la cartographie, correspondances Corine Biotopes, EUNIS, Natura 2000 (EUR28), et Prodrome des végétations de France (PVF) ; évaluation *sensu* DREAL 2010, et surface

2. Formations aquatiques

Les milieux aquatiques sont visités et décrits très marginalement, leur spécificité requérant une méthode et une temporalité qui échappent au cadre de cette étude.

Cas du Cratoneurion. Mentionné en divers endroits de la dition, et en particulier dans le Vallat du Gournier à Faucon, le Cratoneurion, formation édaphique d'algues sur paroi humide ou en eau, de même que toutes les formations liées aux eaux courantes et non courantes, devrait faire l'objet d'une étude spécifique. Au Vallat du Gournier, il ne présente plus l'envergure qu'il occupait dans les années 2010. Mais il n'est pas dit que des points de résurgence de sources, des falaises humides, ne l'abritent, bien au contraire. Il n'est pas cartographié (habitat Natura 2000).

Acquae	Eaux douces	22.1	C1	3130pp	très forte

Sous ce code générique, nous regroupons toutes les eaux libres ou captives, visibles sur la carte : cela concerne aussi bien les étangs que les réservoirs et retenues d'eau. Elles sont anecdotiques à l'échelle de la dition. Elles n'ont pas été évaluées.

Quelques végétations algales existent dans les différents points d'eau stagnante, mares ou retenues, et les végétations des eaux courantes existent, mais elles devraient faire l'objet d'un examen complémentaire – les dates de l'étude dans une année historiquement sèche ayant par ailleurs nettement réduit les possibilités de contact.

Ripae	Lit des rivières	24.1	C2.1	3260pp	très forte
Glaucion flavi Braun-Blanquet 1947	Lits de graviers méd.	24.225	C3.553	3250	moyenne
Paspalo dilatati – Polypogenion viridis Braun-Blanquet 1951	G méd. des limons riverains	24.53	E5.44	3280-1	moyenne

Nous associons les deux habitats : lit des cours d'eau et zone de divagation des eaux généralement colonisées par des végétaux, et en particulier deux végétations diverses sur la dition :

- les formations pionnières à Glaucière jaune (*Glaucion flavi*) ;
- les végétations des alluvions sableuses des rivières (*Paspalo distichi - Polypogonion viridis*, également appelé *Paspalo – Agriostion*).

Ne sont concernées ici que l'Ouvèze et pour partie deux de ses plus gros affluents, le Vallat du Gournier (Faucon) et le Lauzon (Puyméras) (ainsi que marginalement l'Eyguemarse, en bordure de zone d'étude).

Les premières s'installent sur les galets, et sont reconnaissables à la présence du Pavot cornu *Glaucium flavium* et quelques autres plantes moins notables, qui éclaire d'un jaune franc l'éclat blanc minéral. Les secondes consistent en un ensemble de graminées (Poaceae) nitrophiles,

parmi lesquelles l'Herbe de Dallis *Paspalum dilatatum*, le Polypogon vert *Polypogon viridis* et de nombreuses adventices, dont les Bidents *Bidens spp.*, qui donnent leur nom à la classe de cette alliance.

Les formations arbustives, en bordure de la zone de divagation fait l'objet d'un code séparé (selon le cas).

3. Formations riveraines et hygrophiles

Espèces et habitats liés à l'eau mais non directement attachés à elle, les « hygrophiles » représentent une part non négligeable de l'ensemble phytocénologique du Comtat et par conséquent, et même plus encore, de notre dition.

3.1 Formations herbacées

Lysimachio tenellae - Scirpoidion holoschoeni de Foucault 2019	Prairies méditerranéennes à hautes herbes et à joncs	37.4	E3.1	6420-3	forte
Convolvulion sepium Tüxen 1947	Lisières humides à grandes herbes	37.7	E5.4	6430	faible

Nous regroupons ici deux formations proches, les prairies à Scirpe faux jonc *Scirpoides holoschoenus*, et les voiles hygrophiles à Liseron sombre *Convolvulus sepium*. En effet, compte-tenu du contexte mésoméditerranéen, les zones humides du secteur sont fortement concurrentielles – mais dans le même temps favorisées par le vaste système d'irrigation où elles peuvent s'installer. Leur imbrication est particulièrement fine, ainsi qu'avec tout type de roselières (et parfois quelques éléments boisés des *Salicion triandrae – fragilis*, cf. *infra*). Ces végétations ne montrent pas une représentativité remarquable sur la dition (**figure 13**).

La première est finalement rare, et caractérisée par la présence remarquable du Scirpe faux-jonc mais aussi de grandes astéracées comme le Sénéçon doria *Senecio doria* ou le Cirse de Montpellier *Cirsium monspessulanum*, accompagnés de divers joncs et de grandes hygrophiles et de plusieurs autres espèces communes aux milieux humides. Elle forme rarement de grandes formations surfaciques, mais se présente généralement sous forme d'ourlets déstructurés ou de cordons le long des fossés humides. Typiquement méditerranéennes, ces formations riches en biomasse sont toutefois de lente dynamique et leur conservation paraît essentielle (habitat N2000).

La seconde, finalement très proche, présente des hygrophiles vigoureuses comme l'Eupatoire chanvrine *Eupatorium cannabinum*, l'Epilobe hirsute *Epilobium hirsutum*, et les notables (en été) Lisymaque vulgaire *Lisymachia vulgaris* et Salicaire *Lytrhum salicaria*. Elle se présente également le plus souvent le long des fossés, sous forme de cordons, et plus rarement en nappe, notamment au sein des roselières. Elle s'épanouit en particulier à la place des ripisylves détruites par les crues, et peut se retrouver dans le lit des rivières.

Ces deux végétations s'associent souvent à des éléments des roselières, et la dynamique d'ensemble est, si les conditions le permettent, une évolution vers les fourrés arbustifs humides.

Comme zones humides mais également comme éléments essentiel de la trame verte et bleue, ces végétations sont à préserver (toutes deux N2000).

Une autre végétation, le *Loto recti - Rumicion conglomerati* Gradstein & Smittenberg 1977 (= *Dorycnion recti*) peut être rattachée à cette unité (et l'est effectivement pour CB), la différence essentielle tenant à la taille de la végétation, mais la PVF2la rattache aux prairies à hautes herbes. Enfin, elle ne relève d'aucun habitat N2000. Sa position systématique ambiguë et sa localisation restant marginale sur la dition, nous ne l'avons pas distinguée.

On trouvera une note sur le *Deschampsio mediae - Molinienion arundinaceae* de Foucault 1984 (CB 37.31 – Eunis E3.51 – N2000 6410) dans le cadre dédié à l'*Aphylanthion monspeliensis*.

Nous avons rassemblé ces végétations, mal séparables, sous le code CCB 37, et en mosaïque sous le code 37 x 53.

Figure 13 Fossé à grandes hélophytes

Figure 14 Fourré humide à saules arbustifs

Phragmition australis Koch 1926	Phragmitaie	53.11	C3.21	n/d	n/d

Une nouvelle fois, un code plutôt général correspond à des réalités diverses, mais cette fois-ci toutes reliées par une espèce commune, le Roseau *Phragmites australis*, ce qui facilite leur repérage. La Baldingère *Phalaris arundinace* est parfois présente, ainsi que, plus rarement, et dans les stades les plus mouillés, le Jonc des chaisiers *Schoenoplectus lacustris* et les Massettes *Typha spp.* La variété des roselières est presque infinie, et il n'est ni utile ni réaliste d'aller dans le détail dans le cadre de ce travail. Localement un faciès peut leur être rattaché, il s'agit de l'un des éléments majeurs du paysage comtadin, le faciès à Canne de Provence *Arundo donax*, réputée invasive et formant de grand murs hauts de plusieurs mètres, souvent monospécifiques. Les typhaies monospécifiques peuvent également leur être rapprochées.

Nous avons évoqué le cas des fossés en eau, présentant une mosaïque de végétations prairiales ou mégaphorbiales humides et de roseaux, voire de fourrés humides. Les véritables roselières surfaciques sont extrêmement rares sur la dition. La plupart du temps, nous avons affaire à des roselières sèches, mais pas toujours. Sans apport régulier d'eau, elles s'assèchent, croissent, et peuvent former, localement, un paraclimax. Leur évolution est toutefois naturellement vers les fourrés humides à saules arbustifs.

Habitat mal aimé, pauvre floristiquement, et relativement répandu, il n'est pas considéré par N2000. Il héberge pourtant un grand nombre d'espèces animales typiques, comme le Héron pourpre *Ardea purpurea*, ou le Vertigo de Desmoulins *Vertigo moulinsiana*. Il a en outre été fortement défriché pour divers usages.

Dans la cartographie, nous avons considéré devoir séparer les phragmitaies CCB 53.113, et les typhaies 53.13 (une unique typhaie remarquable, significativement dans le Vallat du Gournier à

Faucon). Nous avons également distingué les cannaies les plus grandes (53.6), bien qu'aucune unité phytosociologique ne recouvre exactement la formation que nous connaissons bien de Provence. Sur la dition, elle se comprte pratiquement en fourré très élevé et dense, mélangé d'éléments du *Pruno-Rubion*, des *Salicion* arbustifs, et de nombreux autres arbustes (et de fait, se rattacherait plutôt au CCB 31 ou 32).

Enfin le code 53, seul (halophytaies) se présente en mosaïque avec les formations hygrophiles du 37, décrites ci-dessus.

3.2 Formations boisées

Salicion triandrae – fragilis Braun-Blanquet & de Bolòs 1958	Saussaies méditerranéennes à Saule pourpre	44.122	F9.122	4480-2	n/d

Sous ce code, nous regroupons toutes les saussaies, c'est-à-dire les fourrés à saules arbustifs (**figure 14**), caractérisés par le Saule drapé et le Saule pourpre, et occasionnellement par le Saule à trois étamines. Ces formations sont fortement imbriquées avec les formations arborées correspondantes (Saulaies et Peupleraies), mais peuvent également l'être avec des formations hautes de roselières, notamment à Canne de Provence. Le caractère hygrocline de tout le secteur voit aussi ce type de formation côtoyer sans gêne des fourrés mésophiles beaucoup moins humides.

Du faciès de cours d'eau, dense car souvent recepé par les crues, et donc plutôt linéaire, se distingue un faciès de fourré, nettement surfacique, à peu près impénétrable, où domine le Saule pourpre, et plus localement, le Saule à trois étamines, mais où se développent les juvéniles de toutes les essences à bois tendre, Saule blanc *Salix alba*, Peupliers noir *Populus nigra* et blanc *P.alba*. Quelques espèces hygrophiles fidèles les accompagnent.

Sans crue, ces formations évoluent vers les ripisylves à bois tendre. Liées d'abord à la divagation des cours d'eau, ces végétations ont fortement régressé. Ces végétations sont considérées par N2000 en zone méditerranéenne lorsqu'elles sont associées – comme c'est le cas pour ce qui nous concerne – au *Paspalo-Polygonion* sus décrit.

Elles sont codées 44.122 sur la cartographie.

Fraxino angustifoliae - Populion albae Julve ex de Foucault & Julve in de Foucault 2020b	Ripisylve à Peuplier blanc et Saule blanc, méridionale	44.6	G1.3	92A0	moyenne

La ripisylve (**figure 15**) est l'un des milieux naturels reconnu comme l'un des plus importants du point de vue paysager, écologique, économique ; c'est l'un des habitats les mieux connus et c'est également l'un des plus récurrents du nord au sud de l'Europe. Les ripisylves sont assez magiques, mais finalement pas toujours faciles à distinguer les unes des autres.

Il convient, sur notre dition, de distinguer les forêts riveraines à bois tendre des forêts, qui sont rarement des Peupleraies blanches pures (*Populion albae*), et le plus souvent une ripisylve souvent très proches, où domine… le Chêne blanc *Quercus pubescens* !

D'autre part, on distingue généralement les saulaies blanches des peupleraies blanches, mais là encore, il y a une distinction entre les boisements non rivulaires à Frêne oxyphile et les Saulaies plus centro-européennes. Notre secteur pourrait évidemment être concerné par ce type de groupements (réintégrés à N2000 grâce à l'action de Marcel Barbero, sous le code 92B0, jusque-là réputés absents de France (BENSETTITI & BARBERO 2009)), notamment sur les « terrasses » longeant les gouffres creusés par les cours d'eau plus ou moins permanents (Ouvèze, mais surtout ses affluents contadins les plus importants), et qui sont les pentes ou les rebords, et où le Chêne blanc prend une place tout à fait importante (sans que cela soit une véritable blachaie). Cette forêt alluviale voit saule ou peuplier largement dominés par d'autres essences, non hygrophiles, mais non mésoméditerranéennes, venues trouver refuge dans la fraîcheur de la ripisylve : Chêne blanc en priotié, Noyer, Tilleul, et nombreux arbustes Sureau, Figuier, Laurier, etc.

La solution vient peut-être de l'interprétation des ripisylves méditerranéennes qu'en font Philippe Julve et Bruno de Foucault, qui ont réduit la classification des ripisylves européennes à 1 classe composée de deux ordres, l'un médio européen (*Populo albae – Saliceralia albae*) avec un une alliance (*Salicion albo – euxinae*) et l'autre méditerranéen (F*raxino angustifoliae – Populetaliae albae*) avec deux alliances, l'une Européenne, l'autre du Maghreb. L'européenne semble bien être celle qui nous concerne ici (*Fraxino angustifoliae - Populion albae* Julve ex de Foucault & Julve in de Foucault 2020b) – le *Fraxinion angustifoliae* relevant seul du code N2000, et attesté uniquement jusque ici dans l'Hérault et le Var.

Pour résumer, nous pouvons donc distinguer ici deux types de boisements hygrophiles :

- nous avons considéré conformément à la cartographie des habitats du site N2000 de l'Ouvèze que les végétations rivulaires ressortissaient des Peupleraies blanches (CB 44.612) ;
- nous avons distingué une formation originale correspondant à l'enveloppe externe (la plus éloignée du chenal) de ces mêmes boisements, parfois même totalement mélangés avec eux, notamment dans les vallats et ravins les plus étroits. Ils ont été notés 41 x 44.

Les forêts rivulaires de bois tendre, matinées d'essences de bois durs (comme le Chêne) abrite tous les grands arbres hygrophiles, dans de belles envergures : Peuplier blanc, Saule blanc, mais aussi Peuplier grisard *Populus x canescens*, P.noir, et P. de Virginie *P.deltoides* ; l'Aulne *Alnus glutinosa* n'est jamais très présent. Le peuplier blanc forme des boisements restreints mais surfaciques. Les autres faciès sont un assemblage où le Peuplier noir domine, avec le Saule blanc.

Ces végétations se situent dans les cours d'eau, bien évidemment, mais également dans quelques situations d'humidité suffisante, en terrasse alluviales, en quelques endroits, très localisés, de la dition.

Toutes les ripisylves sont d'intérêt patrimonial majeur. Il conviendrait de les préserver, y compris dans les villes et villages, pour toutes les raisons physiques, biologiques, écologiques et économiques bien connues.

Dans la cartographie, nous avons distingué les saussaies (CCB 44.12), des peupleraies blanches (codées ici 44.612, conformément au DocOb), mais nous avons également laissé les autres ripisylves notables sous le code vague 44.6. D'autre part, nous proposons un code mosaïque,

associant bois de feuillus (type chênaie) à ces ripisylves, comme nous l'avons décrit (41 x 44). Enfin, il nous semblait important de figurer des formations humides en dynamique, en voie de fermeture, et nous avons figuré ainsi ces formations sous le code 32 x 44. Lorsqu'en revanche nous sommes en présence de marais à grandes hélophytes parsemées d'éléments de la ripisylve, nous proposons le code 44 x 53.

C'est dans ce contexte que se développe une très originale formation à essences exotiques, tropicales et subtropicales, laurisylve qui forme, au moins en un point, une forêt hygrophile laurisylve, avec le Figuier *Fucus carica*, l'Ailanthe *Ailanthus altissimus*, le Laurier noble *Laurus nobilis*, le Robinier faux acacia *Robinia pseudacacia* et le Bambou (espèce non déterminée). On peut se demander si ce faciès peut relever de la Directive Habitats (5310, taillis de *Laurus nobilis*). L'unique polygone est codé sous le code CCB 45.

Figure 15 La dition présente de belles ripisylves avec de beaux specimens de peupliers et saules…

4. Milieux secs

Réaliser une fiche unitaire concernant les pelouses et les prairies n'est pas une chose aisée. Voici l'habitat ou la famille d'habitat (le biochore) sans doute le plus difficile à typifier, délimiter et représenter sur le secteur qui nous concerne. En effet, lorsqu'on parle de milieu ouvert, on évoque un ensemble de réalités parfois très éloignées les unes des autres :

- pelouses annuelles : elles ne représentent jamais de grands espaces unitaires, mais sont présentes en saupoudrage dans à peu près tous les milieux. Une notable exception sur un replat élevé à Entrechaux, qui sert de cas d'école. Malheureusement, les temporalités de l'étude ne permettent pas de dénommer (reconnaître) les espèces qui la composent, puisque ces milieux disparaissent quasiment totalement dès le tout début du printemps. Des prospections supplémentaires seraient bienvenues dans le cas où l'on souhaiterait les cartographier véritablement.
- pelouses vivaces : sous cette appellation, nous entendons toutes les pelouses à l'exception des prairies (milieux herbacées enrichis de nitrates et généralement secondaires), des milieux ouverts herbacés humides, et bien entendu des pelouses de thérophytes. Ce milieu est extrêmement difficile à cartographier ; sur le secteur il semble toutefois extrêmement réduit en tant que tel, et le plus souvent associé à des milieux boisés, matorrals et garrigues, bois et forêts.
- prairies (81) : milieux herbacés secondaires et le plus souvent anthropogènes, « gérés » par l'homme, et enrichis à cet effet (fauche, pâture)
- fourrés mésoxérophiles
- boisements et forêts secs.

4.1 Végétations herbacées annuelles

Tuberario guttatae – Airion praecocis de Foucault 1999	Pelouses annuelles méditerranéennes xéroacidophiles	35.3	E1.81	n/d	n/d
Sideriti romanae – Brachypodion distachyi (Braun-Blanquet 1925) de Foucault 1999	Pelouses annuelles méditerranéennes xérocalcicoles	34.5131	E1.3131	6220	moyenne
Valantio muralis – Galion muralis Brullo in Brullo & Marceno 1985	Pelouses annuelles méditerranéennes mésosciaphiles	n/d	E1.6	n/d	n/d

Ces végétations sont généralement sous-estimées et mal cartographiables ; de petites étendues, elles sont également nettement fugaces (vernales souvent). Dans le cadre de ce travail il n'a pas été possible de les considérer à leur juste valeur – les plantes étant desséchées précocement et l'étude ayant débuté en mai lors d'une année historiquement chaude et ensoleillée.

Ce sont de faibles étendues herbacées se présentant le plus souvent en mosaïque avec des groupements vivaces, à l'occasion des accidents du terrain ou d'autres évènements physiques.

De belles ruines ont été notées à Entrechaux, qui permettaient d'imaginer les groupements possibles, que nous reprenons ici pour mémoire (**figure 16**).

En revanche, les microgroupements hygrophiles semblent bien à exclure de la dition, deux espèces de Serapias seulement dans le Vaucluse, et aucune Isoëte !

Figure 16 Pelouses annuelles et vivaces sont rares sur la dition

4.2 Végétations herbacées vivaces

Phlomido lychnitidis – Brachypodion retusi (Rivas Martínez 1978) Mateo 1983	Ourlets méditerranéens xérophiles à Brachypode rameux	34.511	E1.311	6220	moyenne
Brachypodion phoenicoidis Braun-Blanquet 1931 ex René Molinier 1934	Ourlets méditerranéens mésophiles à Brachypode de Phénicie	34.36	E1.2A	n/d	n/d

NB À cet ensemble nous nous sommes permis de rattacher en partie les mosaïques de végétations de recrudescence post incendie de Faucon (et marginalement Entrechaux) puisque le Brachypode rameux *Brachypodium retusum* éponyme, espèce pionnière, y abonde pour l'instant.

Habitat transitoire entre la pelouse sèche à Aphyllanthes et l'ourlet sur sol plus profond à Brachypode de Phénicie, cet ourlet se trouve généralement en mosaïque avec des fourrés ou des boisements méditerranéens ; nettement secondaire (après déprise ou incendie), il peut être largement dominé par le Brachypode rameux qui lui donne son nom… les autres espèces provenant des pelouses ou des ourlets forestiers ; le Brome érigé ne manque pas, ainsi que

d'autre poacées méditerranéennes moins communes comme le Stipe faux-brome *Achnatherum bromoides* ou l'Avoine faux-brome *Helictochloa bromoides*.

C'est d'ailleurs le moyen de repérer cet habitat, lui aussi très localisé, et surtout éphémère. Il occupe tous les « recoins » des délaissés des forêts, des fourrés, des reliefs et des cultures en milieu sec. Ce sont pratiquement des ourlets, où le Brachypode rameux domine, parfois avec le Brome érigé *Bromopsis erecta* ou quelque Stipe *Stipa spp*.

Bien que distinctes des formations à petits chaméphytes (*Aphyllanthion*), ces végétations sont souvent en contact et les mélanges sont fréquents : thym, cistes, fumana, lotus divers sont présents mais ne sont pas dominants. Quoi qu'il en soit leur cartographie est pratiquement impossible et ils doivent être considérés en mosaïques avec les autres pelouses (*Aphyllanthion*, *Xerobromopsidion*) et la plupart des groupements boisés. D'après nos relevés, elle se situe néanmoins nettement au centre de la dition, sur Faucon, le NO d'Entrechaux, le NE de Crestet (et favorisées d'ailleurs par les incendies : ceux-ci sont cartographiés.)

Ajoutons qu'a été associé à cet habitat xérophile son vicariant mésophile, toujours très localisé et probablement en limite d'aire sur la dition, à Brachypode de Phénicie.

Ces formations sont limitées sur la représentation cartographique, aux espaces brûlés de Faucon et Entrechaux, et sont figurées par le code CCB 34.5.

Aphyllanthion monspeliensis Braun-Blanquet (1931) 1947 em. Barbéro, Loisel & Quézel 1972	Pelouses à Aphyllanthe (inc. Garrigues à Aphyllanthe)	34.72 (incl. 32.6)	E1.52 (incl. F6.6)	?	?

La pelouse à Aphyllanthe, souvent confondue avec une espèce de garrigue de nanophanérophytes (distingué dans Baseveg) représente pour nous une véritable pelouse, marnicole, subhygrophyle, une espèce d'équivalent des végétations à molinie pour le monde méditerranéen.

Les récentes recherches sur cette végétation décrite il y a près d'un siècle par Braun-Blanquet, dans une optique écologique attachée aux types biologiques, conduit à ne pas rattacher l'*Aphyllanthion monspeliensis* à des garrigues à Romarin (CCB 32.6), comme on le fait classiquement mais plutôt aux steppes méditerranéennes à Bugrane striée *Ononis striata (Ononidetalia striatae*). De fait, elles rejoignent non seulement le grand ensemble des pelouses, mais comme ces steppes sont de plus en plus considérées comme un ordre (ou une sous-classe, selon les classifications) de la grande classe eurasiatique des pelouses, les *Festuco-Bromopsidetea* (voir fiche suivante), elles intègrent de fait le statut générique de ces dernières, et deviennent de fait un « habitat Natura 2000 ». Ce point ne fait pourtant pas l'unanimité et, dans une visée heuristique, il convient de les considérer avec prudence. En tout état de cause, c'est la physionomie (et donc l'analyse précise des relevés), qui peut faire la différence.

La distinction avec une autre alliance, celle du *Deschampsio mediae - Molinienion arundinaceae* de Foucault 1984, n'est franchement pas aisée, l'Aphyllanthe apparaissant volontiers en elle sur notre secteur. Espérons que le PVF2 clarifiera la situation. Cette dernière unité renvoie à une codification de prairie humide particulière (37.31), nous ne sommes pas entrés dans ce détail ici.

En situation de corniche, ou de rebord de plateau, ainsi que sur les marnes écorchées, la séparation avec le faciès lithophile du *Xerobromopsidion* n'est pas aisé. Dans ce cas, les

chaméphytes semblent l'emporter, en particulier la Stéhéline *Staehelina dubia* et la Germandrée tomenteuse *Teucrium polium*. En situation classique, comme on le voit çà et là sur le site, leur aspect herbacé est évident.

Extrêmement répandues en Vaucluse et Haute-Provence, les pelouses à Aphyllanthes mériteraient d'être mieux considérées. Dans une optique classique (et ancienne) elles souffrent des mêmes problématiques que les milieux ouverts de moyenne montagne sèche supraméditerranéenne ; dans le cas où elles sont considérées comme un faciès des *Ononidetalia striatae*, elles relèvent de la « directive habitats ».

Sur la dition, toutefois, elles sont quasiment inexistantes à l'état pur (CCB 34.72), et se retrouve le plus souvent mêlées à des garrigues de chaméphytes, c'est pourquoi nous les avons codées, le cas échéant 32.6. Il faut ajouter que la strate herbacée de la pinède à Pin d'Alep est constituée dans son écrasante majorité d'éléments de l'*Aphyllanthion*, Aphyllanthe en tête. Mais cette strate n'a pas été figurée sur la carte : il était impossible de vérifier toutes les pinèdes, et cela aurait exagérément donné du poids à cette formation ; cette information d'ordre phytocénologique ne nous paraît pas aussi essentielle que l'expression d'un Aphyllanthion « à ciel ouvert ».

Xerobromopsion erectae (Braun-Blanquet & Moor 1938) Moravec in Holub, Hejný, Moravec & Neuhaüsl 1967	Pelouses calcaires sèches	34.332	E1.272	6210	moyenne

Ces pelouses du vaste ensemble eurasiatique qui façonne la majeure partie de nos paysages ouverts présentent les faciès les plus secs. Elles présentent souvent un aspect de pelouse écorchés, ou les accrocs pierreux, mais aussi les tonsures à annuelles, les zones nues de terre, le substrat rocheux, ou les buissons de chaméphytes forment une mosaïque complexe. Elles sont dominées par des graminées de taille diverses, comme le Brome érigé *Bromopsis erecta*, de nombreuses espèces de fétuques *Festuca spp.* selon leur chorologie, la Koélérie du Valais *Koeleria vallesiana*, etc. De petites chaméphytes sont fréquentes (d'où la confusion parfois avec des garrigues basses à Thym, par exemple) : *Fumana spp.*, *Coronilla spp.*, *Helianthemum spp.*, *Teucrium spp.*

Ces végétations oligotrophiles, mesoxérophiles, s'adaptent aux terres pauvres, calcaires et sèches de plaine et de moyenne montagne. Elles sont primaires lorsque la nature du sol empêche l'installation de ligneux, secondaires dans le cas de défrichements ou de pâturage ; dans ce dernier cas, elles évoluent plus naturellement vers des fourrés puis des forêts climaciques, en passant ou non, par un stade plus prairial du *Mesobromopsidio erectae*.

Moins riches en orchidées que ces dernières, elles ne présentent pas moins de nombreux faciès souvent locaux voire endémiques, et elles accueillent également des espèces souvent rares ou localisées ; elles sont un réservoir (et un corridor) pour la faune et la flore euryméditerranéennes ou méditerraneo-montagnardes. Leur précarité est essentiellement due à leur dynamique (d'ailleurs très lente) ou à la destruction pure et simple de l'habitat.

Généralement en déclin, elles relèvent de la « directive habitats ».

Localement, elles ne semblent pas revêtir d'aspect prioritaire (site non spécialement riche en orchidées) ; elles sont morcelées, et sur le site extrêmement menacées par l'embroussaillement.

Sur la carte, elles sont figurées par le code CCB 34.33 avec deux variantes, l'une en mosaïque d'éléments arbustifs (codée CCB 32 x 34.33), indiquant une dynamique progressive, vers une fermeture (et donc une disparition), l'autre en strate herbacée de bois clairs (codé 32 x 41 pour les feuillus, 32 x 42 pour les conifères), bois issus de prélèvements ou d'incendie, dans une situation périclimacique.

4.3 Prairies

Voir infra, point 8.

5. Brousses, garrigues et fourrés

Rhamno catharticae - Prunetea spinosae Rivas Goday & Borja Carbonell 1961 ex Tüxen 1962	Fourrés tempérés	31.8	F3.1	n/d	n/d
Unité mal décrite	Fourrés à Spartier	32.A	F5.4	n/d	n/d

Extrêmement répandus, mais souvent linéaires ou présentés en mélange avec d'autres formations, ces fourrés sont le fruit de la recolonisation progressive de la forêt sur les zones ouvertes ou les zones de landes. Bien qu'ils n'abritent que des espèces banales, ils sont souvent un lieu privilégié par la faune (oiseaux et insectes) pour les nombreuses fleurs et baies qu'on y trouve. Ils forment d'autre part des secteurs de cicatrisation de la végétation écologiquement appréciables.

Localement, les fourrés sont dominés par le Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea* l'Aubépine *Crataegus monogyna* ou de Ronces (*Rubus spp.*), plus rarement le Prunellier *Prunus spinosa* ; la différentiation avec certains fourrés moins nitrophiles et/ou plus xéro- ou hygrophiles, n'est pas toujours aisée, et on trouve souvent un mix d'unités en une même unité : le Spartier *Spartium junceum* est souvent présent, mais dans les ambiances plus fraîches, la Canne de Provence *Arundo donax* peut rapidement prendre le dessus (**figure 17**)

Figure 17 Fourré à Spartier

Ces fourrés sont codés CCB 31.8 sur la cartographie. Les fourrés, parfois monospécifiques, à Spartier *Spartium junceum* peuvent être rattachés à ces formations, ils ont été codés sous le code CB 32.A.

Nous avons représenté sous forme de mosaïque les fourrés qui commencent à être piquetés d'arbres, et dénotant d'une dynamique progressive vers le climax, et nous les avons codés : 32.x x 41 (si les arbres sont des feuillus), 32.x x 42 (si ce sont des conifères), et 32.x x 44.6 (si c'est une ripisylve).

Ces végétations ne sont guère menacées.

Rosmarinion officinalis Braun-Blanquet 1931 ex Molinier 1934	Garrigues méditerranéennes occidentales	32.4	F6.1	n/d	n/d

Cet habitat des garrigues est relativement mal décrit dans Corine Biotopes, et nous avons opté pour séparer – au moins dans un premier temps – des formations qui ressortissent des garrigues « classiques », à Lavande *Lavandula latifolia*, Thym *Thymus vulgaris*, mais aussi des fourrés qui peuvent abriter le Nerprun alaterne *Rhamanus alaternus*, le Chêne kermès *Quercus coccifera*, bref des entités assez disparates et composites qui n'abritent toutefois pas les éléments mésophiles du *Rhamno-Prunion*, même si les deux unités s'imbriquent facilement, et peuvent s'associer également à des pelouses et des ourlets divers. Ce sont des formations généralement basses et clairsemées, où la pelouse (non séparée dans le cadre de ce travail) peut exister : ce sont ces habitats qui sont parfois également recouverts par l'appellation vague de l'*Aphyllanthion monspeliensis* lorsque celui-ci est considéré comme une alliance des *Rosmarinetea*. En l'attente d'examens plus spécifiques, nous avons choisi de les rassembler sous le code 32.2.

Nous avons toutefois choisi de séparer cartographiquement les formations où domine le Romarin *Rosmarinus officinalis*. Bien que sans doute relevant des *Rosmarinetalia*, cet habitat est

très typique localement. Il s'agit d'une garrigue très claire, sur safres durs, relativement régulièrement répartis sur la dition, où domine le Romarin, accompagné de nombreuses caractéristiques de la classe, Fumana *Fumana spp.*, Thym, Hélianthèmes *Helianthemum spp.*, etc. Le romarin se présente comme un chaméphyte et son recouvrement est faible ; on a à faire à une chaméphytaie très claire, qui ne peut être rapportée au *Rosmarinion* typique (32.42). Elle est présente sur tous les safres (**figure 18**).

Les garrigues « classiques » sont codées CCB 32.4 ; les formations à Romarin (32.42) sont codées sous le même code, avec deux nuances *hoc loco* : 32.4m si elles croissent sur marnes et safres (et 32.4m x 42, en cas de piquetage de Pins d'Alep), et 32.4c, si elles croissent sur calcaires durs.

Les garrigues méditerranéennes (32.6) sont discutées sous le chapitre de l'*Aphyllanthion*, ci-dessus. Elles sont séparées sur la cartographie, seulement dans le cas où elles sont typiquement chaméphytiques.

Figure 18 Safre à Romarin

Rhamno lycioidis subsp. lycioidis - Quercion cocciferae Rivas Goday 1964 ex Rivas Martínez 1975	Matorrals à *Quercus ilex*, à *Quercus coccifera*	32.113	F5.113	n/d	n/d

Ces fourrés sont décrits avec les yeuseraies correspondantes. Rares sont les très locales expressions pures, et elles ne sont pas figurées sur la cartographie.

Juniperion communis Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Sissingh & Vlieger 1939	Matorrals arbosrescent à *Juniperus oxycedrus*	32.131	F5.131	5210-1	moyenne
Amelanchiero ovalis - Juniperion phoeniceae de Foucault 2021	Matorrals à *Juniperus phoenicea* des falaises calcaires	32.1321	F5.136	5210-5	moyenne

Ces fourrés qui pourraient bien être assimilés à des boisements climaciques, notamment pour les Genévriers autres que les deux espèces communes *Juniperus communis* et *J.oxycedrus* sont rassemblés ici, mais présentent deux formes :

- en plaine, les fourrés à Genévriers cade, le plus répandu localement, sont souvent associé aux Fourrés nitrophiles à Spartier, mais aussi aux Fourrés mésophiles à Prunelier *Prunus spinosa*, aux Garrigues à Kermès. Ils ne forment que rarement de véritables groupements, sauf sur dalle calcaire sommitale (notables localisation au château d'Entrechaux et au château de Vaison) ;
- en falaise, le Genévrier de Phénicie apparaît et forme une végétation fort originale au statut patrimonial élevé, en combinaison avec l'Amélanchier et le Buis (d'où la difficulté de le distinguer parfois du *Buxion* ou de l'*Amelanchierion*, deux autres fourrés thermopiles xérophiles lithophiles…)

Sur la cartographie, nous avons pris soin de distinguer ces deux formations selon leur code Corine.

Figure 19 Le Genévrier de Phénicie des crêtes calcaires bien exposées

6. Boisements et forêts

Aceri opali - Quercion pubescentis Gillet 1986 ex Julve 1993	Chênaies blanches	41.71 (et 41.711)	G1.71 (G1.711)	?	?
Pinion sylvestris Julve 2016 all. nov. hoc loco	Pinède sèche	42.59	G3.49	?	?

On regroupe ici toutes les formations forestières thermophiles caducifoliées dominées par le Chêne blanc *Quercus pubesccens* et toutes les compagnes également supraméditerranéennes, différents Erables *Acer spp.* et alisiers/sorbiers *Sorbus spp*, des arbustes comme le Cerisier de Saint-Lucie *Prunus mahaleb* ou la Viorne lantane V*iburnum lantana* (**figure 20**).

Ces formations abritent un sous-bois plutôt riche d'arbrisseaux, tels que le Buis *Buxus sempervirens*, la Coronille arbrisseau *Hippocrepis emerus*, ou le Cytise à feuilles sessiles *Cytisophyllum sessilifolium*. Boisement clair, quelques espèces héliophiles s'y plaisent à la faveur des lisières, des coupes, des sentiers ou des châblis que peuvent également coloniser des fourrés ou des végétations herbacées (en contexte de l'*Aphyllanthion* ou des *Festuco – Bromopsideteae*). Des fourrés à Prunellier *Prunus spinosa* et Aubépine *Crataegus monogyna* peuvent également s'installer çà et là.

Établis sur des sols souvent pauvres et/ou durs, la forêt est généralement modeste, mais, dans le même temps, localement répandue sur les collines jusqu'à l'altitude où le Hêtre se substitue au(x) chêne(s) ; en effet cette forêt est en progression et représente le climax de la Haute-Provence, sur les parcours autrefois occupés par les ovins et recolonisés.

Le stade de dégradation ou de recolonisation est la Pinède à Pin sylvestre, *Pinus sylvestris* , fréquente et étendue dans le paysage des terres pauvres de la Haute-Provence : typiquement supraméditerranéennes, le Pin se mélange avec le Chêne. La principale menace de ces boisements est l'envahissement, d'abord programmé puis devenu ingérable du Pin noir *Pinus nigra*, espèce pionnière et compétitive, localement considérée comme invasive, qui parvient à chasser et son cousin sylvestre et le sous-bois associé.

Sur la dition, cette forêt est cantonnée au secteur Baronniard de Puyméras, et ventousard du Crestet, par touches, notamment dans une version dégradée à Pin sylvestre, sur Entrechaux. Il conviendrait d'avoir une idée globale de sa répartition sur l'ensemble du massif du Ventoux pour permettre son évaluation. Elle représente un peu plus de 5 % de l'ensemble (3^{e} place).

De fait cette forêt ne présente pas d'enjeux singuliers qui ne soit autres que spécifiques, pour quelques espèces endémiques (comme certains cytises) et, bien évidemment une faune inféodée (par exemple certains insectes comme le Lucane, **figure 26**). Elle n'est guère menacée (elle n'est pas un habitat N2000).

Nous avons distingué ces deux types de peuplement selon leur code Corine sous les codes CCB 41.71 et 42.59. Nous avons proposé le code 41.711 pour les chênaies blanches très sèches où peuvent se retrouver aussi bien la yeuse que divers pins, ainsi que, localement, le Garric *Quercus coccifera*. Le code 41 seul se présente en mosaïque : avec des pelouses (CCB 34.33 x 41), avec des fourrés (32 x 41), en contexte de ripisylve (41 x 44) et en contexte de bois mixte ou relictuel en plaine, associé à diverses essences dont des conifères (41 x 44). La pinède à Pin sylvestre se présente également en mosaïque de formations édaphiques sur calcaire (42.59 x 62). Enfin les pinèdes mixtes (associant Pin sylvestre, d'Alep et noir) sont codées 42, tout court.

Figure 20 Nous appelons « blachaie » les chênaies blanches supraméditerranéennes

Figure 21 La pinède à Pin d'Alep est omniprésente sur la dition

Quercion illicis Zohary & Orshan 1966 illeg	Bois mésoméditerranéens sempervirents	45.31	G2.121	9340	FA = hab. él.
Rhamno lycioidis subsp. lycioidis - Quercion cocciferae Rivas Goday 1964 ex Rivas Martínez 1975	Matorrals à *Quercus ilex*, à *Quercus coccifera*	32.113	F5.113	n/d	n/d

La Chênaie verte typique ou Yeuseraie, dont la Pinède à Pin d'Alep (traitée ci-après) est un stade pionnier ou dégradé, est un boisement scléropyle calciphile thermophile et lithophile. C'est une chênaie sempervirente où le Chêne vert est dominant sur des espèces physiologiquement proches telles que les Filaires *Phyllirea spp.*, le Nerprun alaterne *Rhamnus alaternus*, etc. formant un boisement relativement bas.

Le bois de Chêne vert est lui-même impacté depuis de nombreux siècles par la taille, et forme parfois un taillis plutôt clair où d'autres essences (érables, sorbiers, alisiers et chênes pubescents) ne sont pas rares. L'Yeuseraie « pure » relève de la « directive habitats », ce qui n'est pas le cas du matorral ou des taillis trop travaillés. Sur certains secteurs au sol plus rocailleux et encore plus exposés, l'yeuse forme plutôt un matorral extrêmement imbriqué aux fourrés associés à Chêne kermès *Quercus coccifera* et Alaterne, pour tout dire impénétrable.

Malgré sa relative pauvreté (et sa ressemblance avec les matorrals ou garrigues proches), les boisements anciens et étendus sont plutôt rares et devraient être conservés. De beaux exemples se trouvent sur Crestet, pour des surfaces non négligeables. Étant donné la lenteur de la dynamique de la série, ces habitats sont plus souvent détruits qu'ils ne se reforment. C'est un habitat N2000.

Ces deux formations sont codées sur la carte selon leur code Corine.

Pinion halepensis Zohary 1973	Pinède à Pin d'Alep non littoraux	42.84	G3.74	9540-3	faible

Avec plus de 1700ha (plus de 20 % de l'ensemble) de superficie sur la dition, cet habitat est de loin le plus caractéristique du secteur. Caractérisé par l'omniprésence du Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) qui domine largement sa strate, il façonne l'essentiel des paysages non-anthropiques du territoire du Comtat (**figure 21**).

Traditionnellement rattaché aux forêts méditerranéennes de Chêne vert, dont il marque un stade de dégradation ou de régénérescence, sa situation phytosociologique n'est pas toujours évidente, et dépend du statut d'indigénat des peuplements de pins eux-mêmes. Il est probable que, localement, ce soient en effet des pinèdes secondaires, les sommets, aussi bien dans les Baronnies que dans le Ventoux voyant en effet une Chênaie verte matinée de chênes blancs (et de pins d'Alep).

La strate élevée (A-a) peut atteindre des hauteurs respectables (jusqu'à 20 m) pour un boisement sténoméditerranéen ; elle est souvent monospécifique, ou quasi. Une strate secondaire, où le pin est en minorité, est généralement dominée par le Chêne vert, parfois le Chêne pubescent.

Les strates inférieures, généralement relativement pauvres en espèces herbacées qui appartiennent à un faciès plus ou moins sciaphile de garrigue ou même de pelouses très

éclaircies, avec de nombreux arbrisseaux, souvent sempervirents : Romarin *Rosmarinus officinalis*, Amélanchier *Amelanchier ovalis*, Buis *Buxus sempervirens*, Viorne tin *Viburnum tinus* sont bien représentés sur le secteur ; les espèces plus thermophiles encore (Pistachier térébinthe *Pistacia terebinthus*, Filaires *Phyllerea spp.*, Alaterne *Rhamnus alaternus*, etc.) sont plus marginales. Le Lierre *Hedera helix* est habituel.

Fortement paysagères, elles sont souvent sujettes aux incendies, mais aussi à un désintérêt qui favorise l'urbanisation (et voirie) ou l'enthropisation (défrichages, dessertes routières, plantations) à leurs dépens. Les forêts matures et les sujets sénescents seraient à préserver urgemment. Elles sont un habitat N2000.

Le code 42 seul se présente en mosaïque : avec des pelouses (CCB 34.33 x 42), avec des fourrés (32 x 42), en piquetage de la garrigue à romarin (sur safre) (32.4m x 42), en contexte de bois mixte ou relictuel en plaine, associé à diverses essences dont des conifères (42 x 44).

La pinède à Pin d'Alep se présente également en mosaïque de formations édaphiques sur calcaire (42.84 x 62).

Enfin les pinèdes mixtes (associant Pin sylvestre, d'Alep et noir) sont codées 42, tout court.

Figure 22 Les clues (ou cluses) sont des falaises calcaires émergeant de la mer forestière

7. Végétation des dalles, des falaises, des roches

Achnatherion calamagrostis Jenny-Lips 1930	Eboulis à Calamagrostide argentée	61.311	H2.61	8130	moyenne

Végétations très localisées, à la faveur des éboulis à éléments fins ou grossiers, en situation de relief naturel ou en situation de talus, elles sont de taille très modeste et d'expression très restreinte. La Calamagrostide argenté *Anchnatherum calamagrostis* domine avec un recouvrement faible quelques plantes qui dans notre dition ressortissent plutôt tantôt des *Rosmarinetaliae*, tantôt des *Asplenieteae*. Parfois le Laser de France *Laserpitium gallicum* ou le Centranthe à feuilles étroites *Centranthus angustifolius* ou même *Centranthus ruber* échappé des jardins.

Ces formations sont codifiées selon Corine, sur la cartographie.

Asplenion trichomano - ceterach Ferrez 2009	Chasmophytes des parois basophiles	62.15	H3.25	8210	faible
Asplenion petrarchae Braun-Blanquet & Meier in Meier & Braun-Blanquet 1934	Chasmophytes des parois basophiles méditerranéennes	62.111	H3.21		faible

Habitats très localisés à l'échelle de l'étude, qui mériteraient une recherche spécifique. Ce sont toutes les falaises calcicoles occupées par les petites fougères, avec deux faciès. Lle plus répandu est européen ; l'autre, noté en un seul point au Crestet (information de Grégorie Landru) est potentiellement présent dans les secteurs les mieux exposés.

Ces formations sont simplement notées CCB 62, et sont figurées sous forme de petits polygones triangulaires à l'aplomb de la falaise (et de la carte!).

La pinède à Pin sylvestre et la pinède à Pin d'Alep peuvent former des mosaïques sur ces calcaires dur, et ces ensembles sont codés respectivement 42.59 x 62 et 42.84 x 62.

8. Espaces artificialisés

8.1 Cas des prairies améliorées, des friches et végétations rudérales

Arrhenatherion elatioris Luquet 1926	Prairie à fourrage des plaines	38.2	E2.2	6510pp	forte
diverses unités	Prairies améliorées	81	E2.6	n/d	n/d
diverses unités	Friches agricoles	87.1	I1.53	n/d	n/d
diverses unités	Friches rudérales	87.2	E5.13	n/d	n/d

Nous avons réuni sous un seul code les prairies agricoles, de fauche ou de pâturage, qui sont portion congrue sur le territoire (et sur le territoire dédié à l'agriculture). Ces végétations de friches regroupent un très grand nombre d'unités, que les différentiels référentiels ont tendance à largement simplifier. (Le code 82 seul avoisine les 40 % de l'ensemble, **figure 23**).

Aucun de ces habitats de friche n'est communautaire, et Corine Biotopes les rassemble sous deux codes flous (87.1 et 87.2), que nous reprenons ici en attribuant le premier des codes aux friches plutôt d'origine agricole, les secondes aux friches plutôt naturelles. Nous les avions distinguées dans un premier temps, mais devant la masse de données et l'imprécision du code, nous les avons rassemblées, sur la cartographie, sous le code CCB 87 simple.

La caractérisation des prairies relève d'un tout autre débat, puisque les prairies de fauche, en particulier, sont un habitat communautaire. Aussi, lorsque cela a été possible, et que l'unité était bel et bien exprimée, nous les avons rattachés aux unités correspondantes (pelouses mésophiles, prairies humides éventuellement, prairies). Malheureusement, dans la plupart des cas, les prairies sont des friches agricoles dégradées, présentant une surface trop restreint et un usage trop anthropique pour réellement être qualifié de prairie pure des *Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris* (Tüxen 1937 em. 1970) de Foucault 1984, la grande classe européenne des prairies (avec quelques çà et là).

Au reste, un inventaire dédié pourrait être mené pour repérer, qualifier et éventuellement envisager une conservation – mais l'habitat est déjà lui-même en limite d'aire.

Les exceptions des prairies de fauche ont été figurées sur la carte sous le code Corine.

8.2 Autres espaces

Tous ces espaces ne sont pas détaillés. Les châteaux d'eau, barrages, sites archéologiques n'ont pas été distingués des Villes.

diverses unités	Cultures avec marges de végétation spontanée	82	I1	n/d	n/d
diverses unités	Plantations / plantations de conifères	83 – 83.31	G – G3.F	n/d	n/d
diverses unités	Haies	84.2	FA	n/d	n/d

diverses unités	Serres	86.5	J2.4	n/d	n/d
diverses unités	Parcs et jardins	85	I2	n/d	n/d
diverses unités	Villes	86.1 – 86.2	J1 – J1.2	n/d	n/d
diverses unités	Habitat diffus	86.24	J1.2	n/d	n/d
diverses unités	Installations industrielles	86.3	J1.4	n/d	n/d
diverses unités	Carrières	86.41	J3.2	n/d	n/d

Toutes ces unités portent le code Corine correspondant sur la cartographie.

Figure 23 L'agrosystème s'imbrique dans le paysage naturel

E. Évaluation des habitats

1. Indicateurs possibles

Le **tableau 9** ci-après présente de manière synthétique les indicateurs possibles de conservation.

Il convient de préciser ici que, dans la myriade des documents officiels qui proposent des règles ou des méthodes d'évaluation des habitats, l'exercice reste très périlleux, et dépend principalement de la dition considérée. Un habitat pourra être banal sur une commune, mais très rare à l'échelle de la région.

Dans notre esprit, c'est au final à dire d'expert que doivent se trancher les doutes les plus importants. En effet, l'objet étant vivant, et l'approche généralement à partir d'un territoire politique donné, nombreux sont les facteurs d'erreur, d'interférences, les informations partielles, etc.

Nous préconisons généralement, pour atténuer ces biais, de travailler à l'échelle de la région naturelle (ZIÉGERMAN 1999), comme nous le faisons dans le groupe GPS animé par Philippe Julve. Dans le cas qui nous concerne ici, cela signifierait d'établir les évaluations sur au moins deux, voire trois « pays » : les Baronnies (Puyméras), le Comtat (les cinq communes), le massif Ventoux/Dentelles (Vaison et Crestet), ce dont on saisit bien que cela est impossible.

Famille d'indicateurs	Indicateur	Exemple	Pondération (facteur)	Note
Scientifiques et administratifs	existence d'études antérieures sur la dition et considération de leurs propres inidcateurs et réultats		oui (ancienneté, méthode)	/3
	préconisation politiques, régionales, nationales ou internationales	ici, le document DREAL 2010	non	/2
	statut éventuel de l'unité considéré (au niveau considéré)		oui (variable selon niveau considéré)	/3
Biogéographiques et écologiques	typicité : l'unité est plus ou moins proche de l'état de référence	état de référence : première description de l'unité ? ou guide actuel	oui (contexte, menaces)	/3
	représentativité : fréquence de l'unité sur la dition (ou au moins biogéographique, le pays ou la région naturelle est le niveau privilégié)		non	/2
	rareté régionale		non	/2

Famille d'indicateurs	Indicateur	Exemple	Pondération (facteur)	Note
Biologiques	présence au sein de l'unité d'espèces floristique à statut	isoëtes dans les mares méditerranéennes temporaires par exemple, ou EEVE dans les friches	non	/2
	unité également habitat d'espèce non végétale à statut	la lande à bruyères pour la tortue d'Hermann	non	/2
Physiologiques	intégrité de l'unité naturelle (nombreux sous-indicateurs possibles)		oui (nombreux facteurs d'altération)	/3
	réponse et résilience de l'unité aux usages anthropiques et aux facteurs de dégradation		oui (nombreux facteurs de réponse)	/3
Dire d'expert				/4

Tableau 9 Liste des indicateurs de l'état de conservation des unités naturelles

2. Évaluation des habitats

Le **tableau 10** ci-après, qui reprend l'ensemble des unités décrites sur la dition, présente également l'évaluation des habitats à l'échelle de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, d'après la DREAL, cette étude remontant à l'année 2010.

Nous ne reproduisons pas ici ce tableau dans son intégralité mais nous nous focalisons sur certains habitats, pour lesquels nous proposons une série de commentaires quant à leur conservation ou leur gestion.

Il est important de considérer ici que ces indications sont tout au mieux provisoires : en effet, elles concernent la première étude des habitats sur une partie seulement du territoire du Parc naturel régional. Une fois « le tour du Ventoux » réalisé, il sera plus aisé d'avoir une vision globale et surtout holiste de l'ensemble des végétations et de leurs répartitions notamment au regard des contraintes biogéographiques. Tout au plus peut-on avancer que les milieux typiquement supraméditerranéens sont probablement de surface restreinte sur l'ensemble du massif, et concernent donc le versant nord, la partie jouxtant les Baronnies et notre dition : de fait on peut imaginer que leur valeur patrimoniale est censément plus élevée ; mais il est beaucoup plus difficile de le faire sur des habitats plus répandus à l'échelle du Ventoux sud.

Nous proposons ensuite la cartographie des habitats selon l'évaluation régionale de la DREAL, puis la cartographie de ces mêmes habitats selon notre interprétation au niveau local. Les extraits images sont figurés ci-après, **figures 24 et 25**.

Code Corine	Nom vernaculaire	N2000	ER	Commentaire	EL
22.1	Eaux douces	Opp	TF	Quel que soit le territoire considéré, les zones humides à eaux courantes ou non sont toujours à préserver, et ce d'autant plus en contexte agricole et/ou méditerranéen – deux contraintes ici réunies.	TF
24.1	Lit des rivières	Opp	FO		
24.225	Lits de graviers méditerranéens	O	M		
24.53	G méd. des limons riverains	O	M		
37.4	Prairies méditerranéennes à hautes herbes et à joncs	O	FO	Habitat dispersé sur la dition, dont le contexte agricole lui permet une relative étendue, au péril de des dégradations de l'eau.	FO
37.7	Lisières humides à grandes herbes	O	FA		
53.11 -incl.	Phragmitaies (incl. Typhaies)	Npp	n/d	Habitat très résilient, non présent en tant que surface, toujours plus ou moins interstitiel. Mériterait un effort de reconnaissance, de repérage et éventuellement de conservation	M
44.12 44.122	Saussaies méditerranéennes à Saule pourpre	O	M	Habitats très bien répartis sur la dition, visiblement en voie d'amélioration physique et dynamique grâce aux efforts accomplis ces dernières décennies. Un élément structurant du territoire, un couloir écologique, et une zone humide à conserver en priorité.	FO
44.6	Ripisylves méditerranéennes à Saule blanc et Peuplier blanc	O	M		
			?		
34.5131	Pelouses annuelles méditerranéennes xérocalcicoles	O	M	Habitat sous-prospecté et non cartographié : nécessite une mise à jour des connaissances urgentes.	M
34.511	Ourlets méditerranéens xérophiles à Brachypode rameux	O	M	Habitats non directement menacés, mais épars sur la dition, et qui mériterait, pourquoi pas, un zonage de défens en des endroits choisis ; à lier aux prés agricoles et aux prairies de fauche.	M
34.72	Pelouses à Aphyllanthe	?	?		
34.332	Pelouses calcaires sèches	O	M		
32.13	Matorrals à Genévrier	O	M	Habitat peu menacé, très emblématique.	M
32.132	Matorrals à *Juniperus phoenicea* des falaises calcaires	O	M	Habitat non menacé, mais remarquable.	M
32.4	Garrigues méditerranéennes occidentales	N	n/d	Si l'on considère le faciès à Romarin, habitat à défendre et faire connaître.	M
35.41	Yeuseraie	O	FA	Habitat non menacé	FA
41.71	Chênaies blanches	N	?	Habitat non menacé	M
42.59	Pinède sèche	N	?	Habitat peu menacé, mais en limite de la dition, où il est d'ailleurs fortement mélangé aux pinèdes moins supraméditerranéenne. Un suivi des pueplement encien serait à prévoir, avec,	M

Code Corine	Nom vernaculaire	N2000	ER	Commentaire	EL
45.31	Bois mésoméditerranéens sempervirents	O	FA	Habitat clairsemé, mais non menacé, sinon par le feu.	FA
42.84	Pinèdes à Pin d'Alep non littorales	O	FA	Habitat excédentaire.	FA
61.311	Eboulis à Calamagrostide argentée	O	M	Données trop partielles pour imaginer une évaluation sérieuse.	?
62.15	Chasmophytes des parois basophiles	O	FA		
62.111	Chasmophytes des parois basophiles méditerranéennes	O	FA		
32.8	Prairie à fourrage de plaine	O	FO	Très éparpillées sur le territoire viticole, parfois préférentiellement en colline et montagne, ces habitats devraient être précisément identifiés, typifiés et conservés.	FO
81	Prairies améliorées	N	n/d		

Tableau 10 Habitats naturels du site : commentaires liés à l'évaluation, éléments de conservation et de gestion
N2000 = habitat relevant de la Directive Habitats, flore, faune ; O = oui ; N = non ; ER = Évaluation régionale (DREAL 2010) ; EL = évaluation locale, *hoc loco*

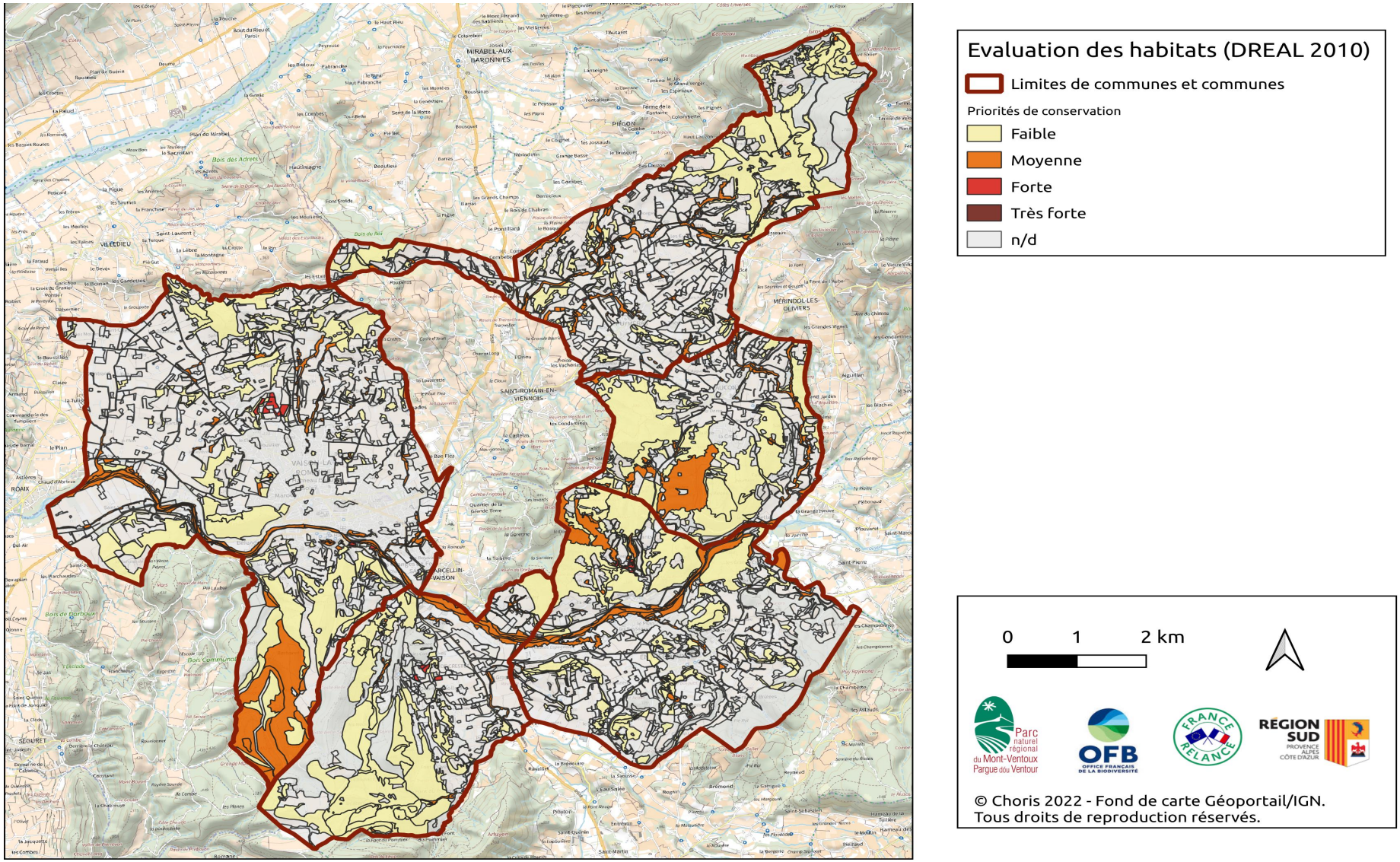

Figure 24 Évaluation des habitats sensu DREAL 2010 (niveau de priorité)

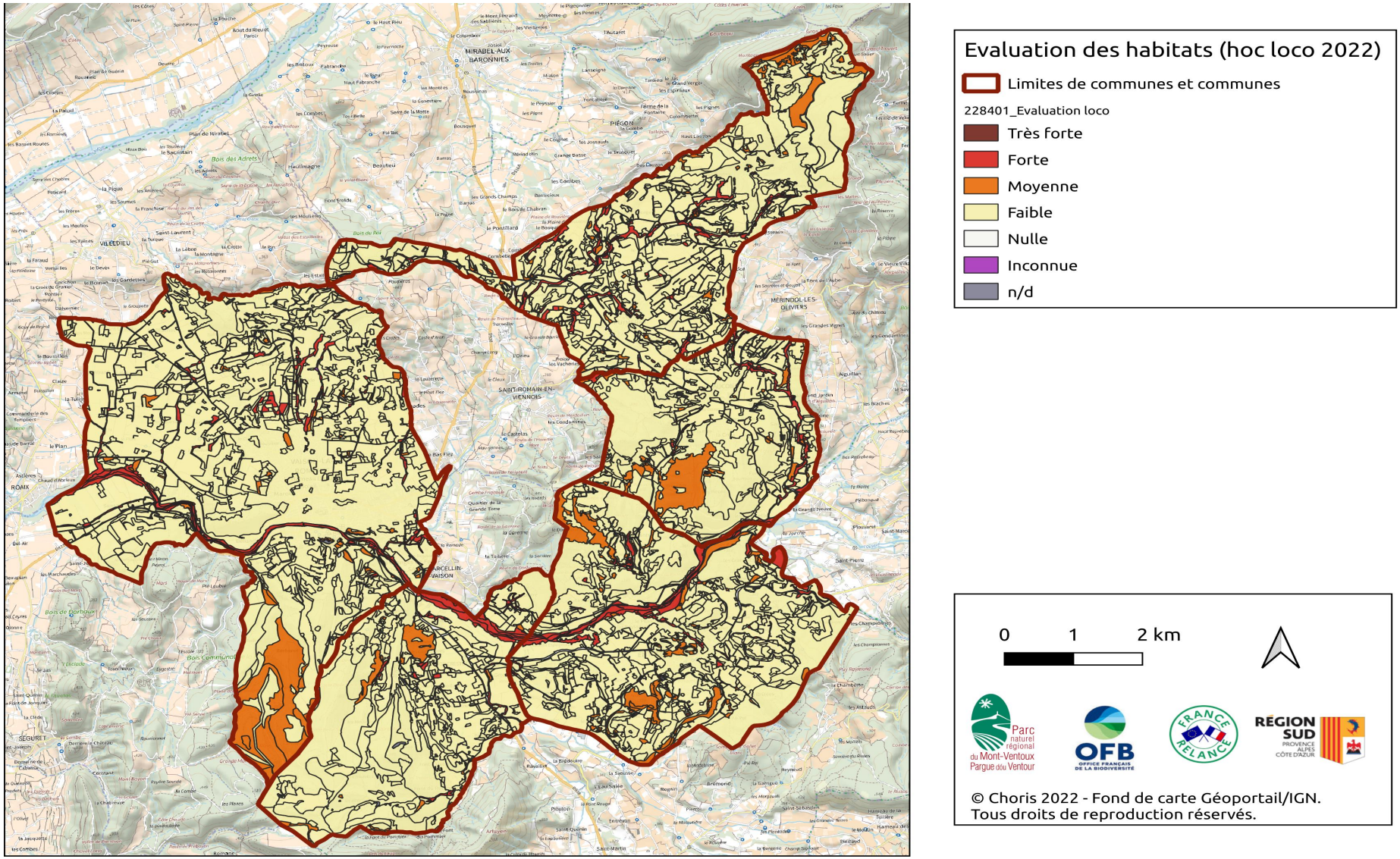

Figure 25 Évaluation des habitats *hoc loco* 2010 (enjeux de conservation)

F. Conclusion

Le territoire des cinq communes de Crestet, Entrechaux, Faucon, Puyméras et Vaison-la-Romaine, relativement hétérogène (du fait de son découpage arbitraire) présente une grande variété d'habitats qui oscillent entre les domaines méditerranéens et plus européens.

Si la patte humaine est très présente, notamment dans l'exubérance de l'agrosystème (vignes, oliviers, etc.), le paysage reste toutefois hautement patrimonial, notamment du fait d'un caractère très singulier propre à ce territoire, à savoir le caractère hygrophile qui se déploie non seulement sous forme de ripisylves, mais aussi de gouffres mésophiles taillés dans le safre, de nombreuses résurgences et d'un ensemble de canaux agricoles (roubines) qui démultiplie les zones humides.

La cartographie tâche de rendre compte de cette multiplicité de réalités naturelles et semi-naturelles, dont, au final les secteurs prioritaires se trouvent répartis sur l'ensemble de la zone d'étude.

Figure 26 Trois lucanes cerf-volant *Lucanus cervus*

dans les boisements feuillus montagnards de Puyméras

G. Bibliographie

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J. 2004. *Prodrome des végétations de France*. Paris, Muséum national d'histoire naturelle.

BENSETTITI F. *et al.* (coord.) 2001-2004. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.* 7t. Paris MEDD/MAAPAR/MNHN. La Documentation française.

BENSETTITI F. & BARBERO M. 2009. *Les frênaies thermophiles à* Fraxinus angustifolia*, un habitat d'intérêt communautaire (UE 91B0) du sud de la France. Présentation et synthèse à l'échelle du domaine méditerranéen*. Paris, MNHN.

BISSARDON M. & GUIBAL L. 1997 *Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français*. Corps de texteNancy, ENGREF.

BOURNÉRIAS M., ARNAL G. & BOCK C. 2002. *Guide des groupements végétaux de la région parisienne.* Paris, Belin.

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. ET VALENTIN B. 2009. *Guide des végétations des zones humides la région Nord-Pas de calais.* Bailleul, CBN Bailleul.

CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C., VALET J.-M. 2010. *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais.* Bailleul, CBN Bailleul.

CLAIR M., HÉRAD K. & GAUDILLAT V. 2006. *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000*. Guide méthodologique. Paris, Muséum national d'histoire naturelle, Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux.

CBNM & CBNA. *Silene, Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes* <http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil>

DELARZE R. & GONSETH Y. 2001. *Guide des habitats naturels de Suisse.* Bussigny, Rossolis.

DIREN PACA 2007. *Inventaire et cartographie des habitats naturels et des espèces végétales et animales dans les sites Natura 2000 de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Cahier des charges pour les inventaires biologiques à l'intention des opérateurs et scientifiques réalisant des inventaires DOCOB.* Marseille, DIREN PACA. [abrégé CCIB]

DREAL PACA 2010. *Habitats Natura 2000 : Quelles priorités de conservation en région PACA ? Note méthodologique à l'usage des praticiens*. Marseille, DREAL PACA.

EUROPEAN TOPIC CENTRE ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 2008. *European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications*. Paris, ETC/BD-EEA.

FOUCAULT B. DE (coord.) 2010-. Contribution au prodrome des végétations de France [mise à jour du prodrome] <http://www.phytosocio.org/#/pvf2>

GARRAUD L. 2004. *Flore de la Drôme. Atlas floristique et écologique*. Gap/Valence, CBNA/Département de la Drôme.

GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI, F., BIORET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ TH., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAÏOTIS C.,

PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUVEYROL P. & VILLARET J.-C., 2018. *Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1*. Paris, FCBN/MTES, MNHN.

GILLET F. 2000. *La phytosociologie synusiale intégrée. Guide méthodologique. 4e éd.*. Neuchâtel, Université de Neuchâtel.

GILLET F., FOUCAULT B. de & JULVE P. 1991. « La phytosociologie synusiale intégrée : objets et concepts », in *Candollea* 46 : 315-340.

GIRERD B. & ROUX J.-P. 2011. *Flore du Vaucluse*. Mèze, Biotope.

GUINOCHET M. 1973. *Phytosociologie*, Paris, Masson et Cie.

JULVE P. 1998. *Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France* <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

JULVE P. 1998. *Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France* <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

MONIER P. & CAVELIER C. 1991. *Carte géologique de France (1/50 000), feuille Vaison-la-Romaine (915)*. Orléans, BRGM.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE 2003-. *Inventaire national du Patrimoine naturel* <http://inpn.mnhn.fr>

ROYER J.-P. 2009. *Petit précis de phytosociologie sigmatiste*. Saint-Xandre, SBCO.

TERRISSE, J. et al. 2006. *Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes, Fontenay-aux-Contes*, Poitiers, Poitou-Charente-Nature.

TISON J.-M., JAUZEIN P. ET MICHAUD H. 2014. *Flore de la France méditerranéenne continentale.* Turriers, Naturalia.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. 2014. *Flora gallica. Flore complète de France.* Mèze, Biotopes.

UICN. Liste Rouge des espèces menacées en France <https://uicn.fr/liste-rouge-france/>

VILLARET J.-C, VAN ES J., SANZ T., PACHE G., LEGLAND T., MIKOLAKCZAK A., ABDULHAK S., GARRAUD L. & LAMBEY B. 2019. *Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes. Du Jura méridional à la Haute Provence et des bords du Rhône au Mont-Blanc*. Turiers, Naturalia.
ZIÉGERMAN F 1999. Guide des pays de France, 2 t., Paris, Fayard.

Benoît Vincent
13 rue Letort
75018 Paris