

4. UN PATRIMOINE NATUREL ET GÉOLOGIQUE MIEUX CONNU ET PRÉSERVÉ

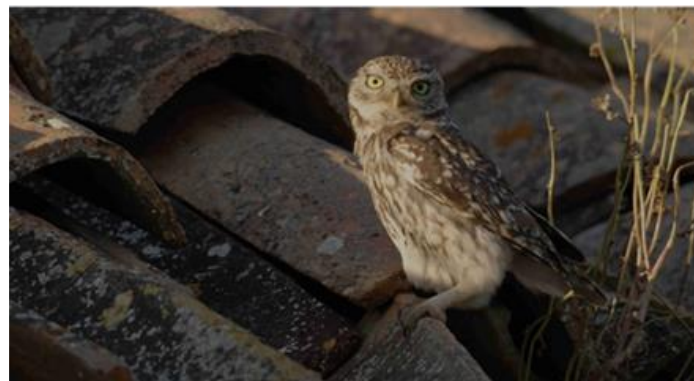
Le périmètre d'étude du Parc naturel régional du Verdon offre une transition de paysages et de milieux qui s'échelonnent de 250 à 2000 m d'altitude, de l'étage méso-méditerranéen aux étages méditerranéo-montagnard sur les versants sud à ouest bien ensoleillés ; et montagnard en secteurs d'ubac franc ainsi que sur les crêtes battues par les vents.

La biodiversité, née de multiples niches écologiques résultantes d'une topographie très diversifiée, a aussi été façonnée de longue date par l'histoire humaine de ce territoire (agriculture, pastoralisme, activités forestières...).

Le territoire compte de nombreuses espèces endémiques du sud-ouest des Alpes dont la distribution très restreinte, pour certaines, est héritée de la période des glaciations. C'est le cas dans les grandes gorges du Verdon qui abritent l'essentiel de ces populations d'espèces très localisées au niveau mondial

Une partie de la flore et de la faune sur le territoire reflète aussi l'importance du milieu vertical et minéral, caractérisé par la présence d'imposantes parois calcaires chaudes ou ombragées, de baumes, de grottes et de canyons. La juxtaposition de nombreux micro-milieus, des plus arides aux plus humides, a donné naissance à une biodiversité très riche mais aussi très fragile et menacée.

Les évolutions climatiques pressenties, une pression anthropique accrue sur l'utilisation des sols, l'omniprésence de l'Homme même dans les milieux les plus reculés et le développement des espèces exotiques envahissantes sont autant de menaces qui pourraient fragiliser à court terme cette biodiversité remarquable.



Entre Alpes et méditerranée, le périmètre d'étude du Parc naturel régional du Verdon offre un vaste panorama de la biodiversité régionale, avec en toile de fond des paysages et sites géologiques grandioses.

- * 2587 plantes vasculaires recensées, soit **près des deux tiers de la flore vasculaire régionale** (4313 espèces) et **un tiers de la flore de France métropolitaine** ;
- * 73% des plantes messicoles de France ;
- * **65 espèces floristiques endémiques** du sud-ouest des alpes dont la doradille du Verdon, endémique stricte des gorges du Verdon ;
- * 30 espèces végétales menacées au niveau régional (liste rouge régionale) ;
- * 23 espèces de chauves-souris sur les 34 dénombrées au niveau régional ;
- * **Le murin de capaccini** : 37% des effectifs nationaux en hibernation, 35% des effectifs reproducteurs de la région et au moins 30% de la population reproductrice nationale ;
- * Un des derniers bastions régionaux pour le **petit rhinolophe** ;
- * Présence de l'**apron du Rhône**, poisson endémique du bassin Rhône-Méditerranée-Corse ;
- * 289 espèces d'oiseaux (hors espèces exotiques exceptionnelles et hors liste des oiseaux de France), dont 172 nicheurs certains ou potentiels ;
- * Présence de **trois vautours nicheurs** : le Vautour fauve, le vautour moine et le Vautour percnoptère ;
- * 116 espèces d'orthoptères, soit 49% de la faune nationale et **64% de la faune régionale** ;
- * Des sites géologiques d'intérêt national à international



4.1 Des conditions écologiques très variées, supports d'une grande richesse floristique

Le périmètre d'étude présente des conditions écologiques variées. Selon la topologie, la géologie, le climat, l'influence humaine et leur conjonction, se distinguent huit petites régions assez homogènes. Au sein de ces écorégions se rencontrent des habitats naturels et semi-naturels spécifiques, supports d'une richesse floristique particulière.

Les collines sèches du haut-Var occidental et central

De Vinon-sur-Verdon et Gréoux-les-Bains à Sillans-la-Cascade et Aups, le territoire est globalement orienté au sud-sud-ouest et " ouvert " sur le littoral. Cette exposition et les faibles altitudes en font la partie la plus méditerranéenne du territoire d'étude comme en témoignent la présence de *Cistus albidus* et *Thapsia villosa* en limite nord de leur aire de répartition.

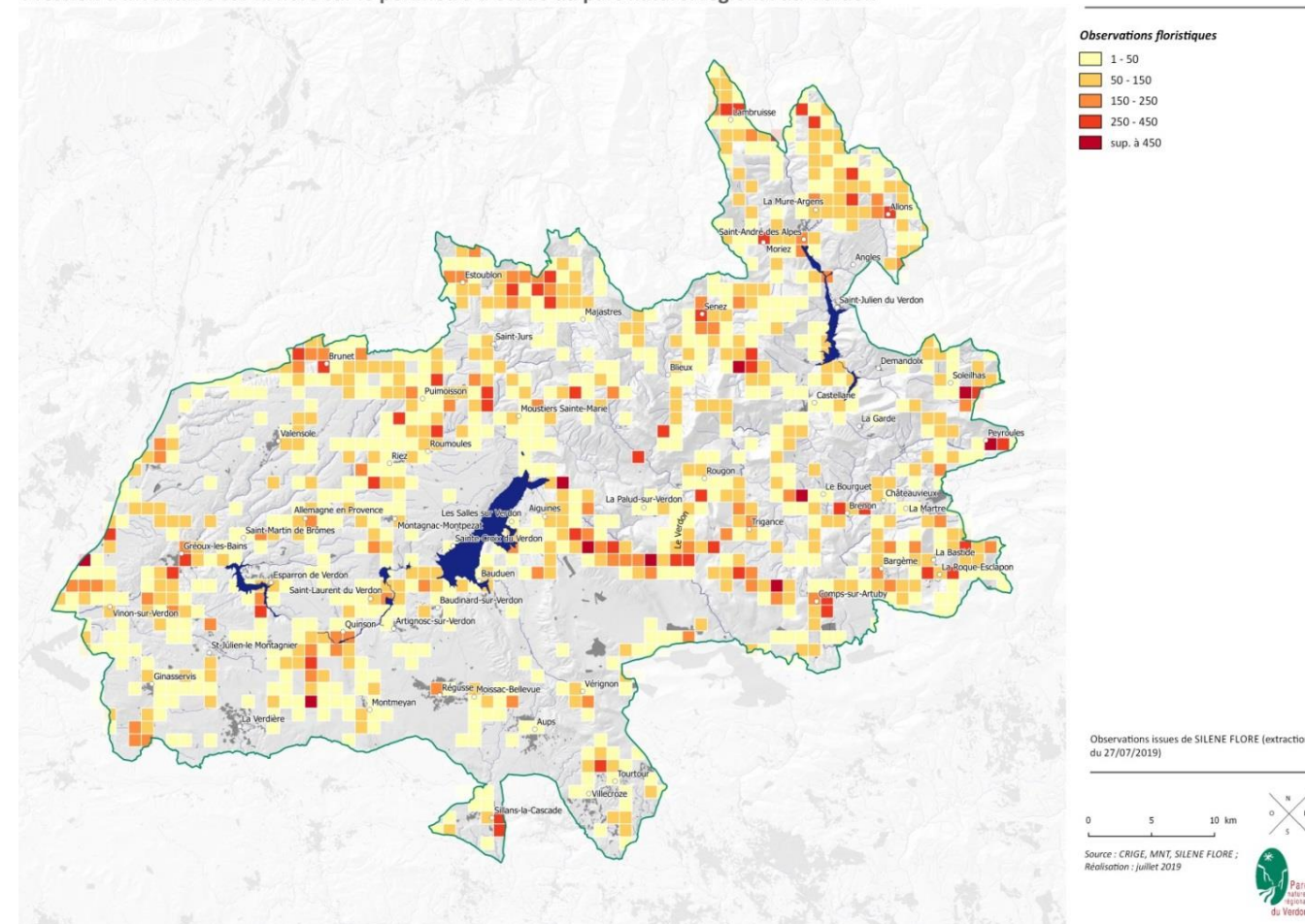
Au fil du temps, nombre d'adrets ont été aménagés en restanques, plantées d'oliviers. Au pied de ceux-ci, l'entretien régulier (contrôle de la végétation arbustive) permet le maintien de pelouses méditerranéennes particulièrement riches en orchidées et autres petites plantes à bulbes comme *Gagea villosa*. Entre ces pelouses ouvertes et la chênaie verte -stade ultime de recolonisation par la végétation en cas d'abandon des cultures- coexiste une mosaïque composée de formations végétales particulières.

Les garrigues méridionales à filaires, spartier, euphorbe épineuse accompagnées d'un cortège de labiées (thym et romarin en tête) colonisent les sols encore nus, écrasés de soleil.



Garrigue méditerranéenne à euphorbe épineuse et ...
© D. Chavy

Pression d'inventaire sur la flore sur le périmètre d'étude du parc naturel régional du Verdon

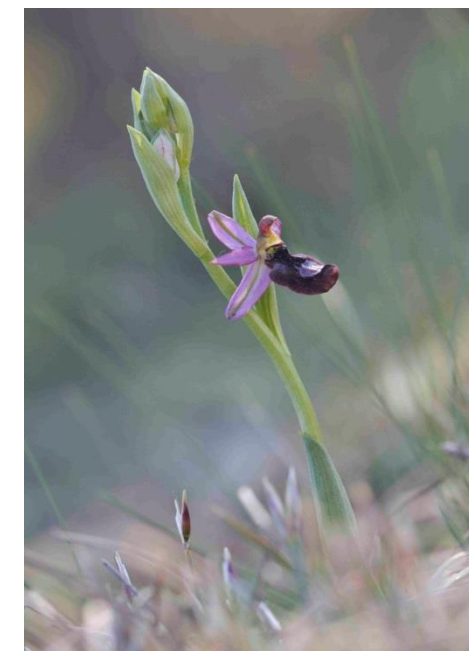


Pression d'inventaire floristique sur le périmètre d'étude (source : extraction de SILENE FLORE au 27/07/2019)

2587 taxons sont recensés sur le territoire d'étude. Au 27 juillet 2019, la pression d'inventaires est de 264 320 observations répertoriées au sein de 23990 relevés floristiques. Globalement, elle est assez bien répartie sur l'ensemble du territoire. Il apparaît cependant que les milieux de falaises (grandes gorges du Verdon), les axes des cours d'eau, les zones humides et les milieux ouverts (pelouses d'altitude et pelouses plus méditerranéennes) ont été les milieux les plus prospectés. La pression d'inventaire est moindre dans les espaces agricoles (ciblée plutôt sur les plantes messicoles) et plus localisée pour les espaces forestiers.

A cette première étape succède une phase plus " broussailleuse " où des espèces plus septentrionales comme les genêts cendrés et les buis profitent des premières modifications du couvert pour s'installer. A leur pied, au microclimat plus hospitalier que le sol nu initial, vont pouvoir germer puis se développer le pin d'Alep et le chêne vert.

Les dépressions et les buttes marneuses instables et érodées accueillent le rare genêt de Provence (*Genista provincialis*), petit genêt rampant longtemps confondu avec deux autres espèces proches.



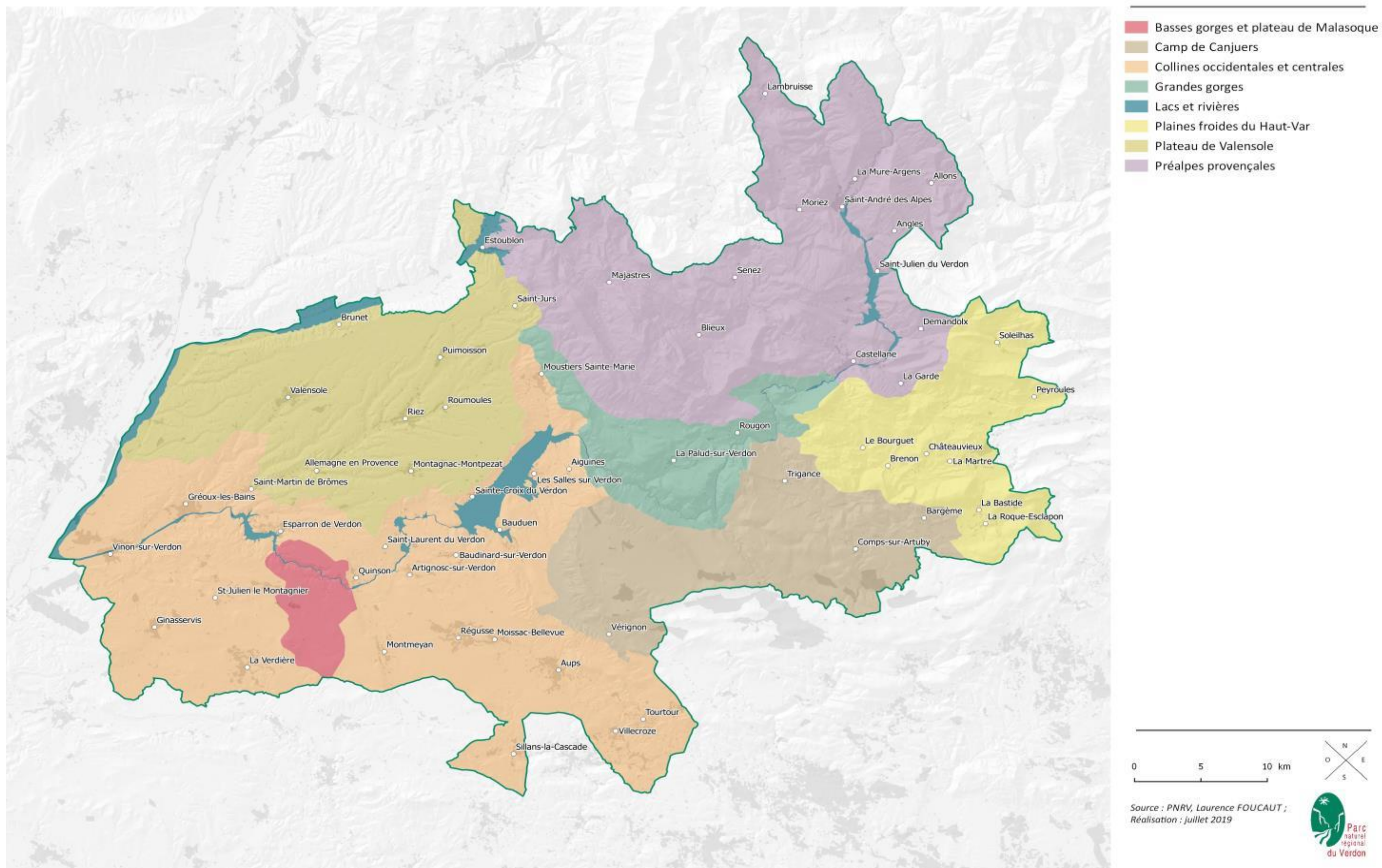
Ophrys saratoi, une orchidée des pelouses sèches du Haut-Var © D. Chavy



Le genêt de Provence © D. Chavy



Écorégions sur le périmètre d'étude du parc du Verdon



🌿 Les basses gorges du Verdon et le plateau de Malassoque

L'originalité des basses gorges réside dans la conjonction de ses formations géologiques (parois, corniches, coteaux pierreux) et de l'influence climatique méditerranéenne nette qui crée des contrastes thermiques et hydriques auxquels seule une flore très spécialisée est adaptée.

Le chêne vert dominant sur les coteaux est remplacé par le genévrier de phénicie au niveau des parois. Celui-ci peut être parasité par un rare petit gui, *Arceuthobium gambyi*, endémique ibéro-provençal. Les dalles calcaires au sol maigre sont colonisées par des plantes annuelles ou géophytes, adaptées à la rigueur des conditions écologiques. *Gagea lacaitae*, *Crocus versicolor*, *Iris lutescens* fleurissent au printemps avant la chaleur et la sécheresse estivale. Les anfractuosités du karst, phénomène de dissolution de la roche calcaire, abritent la fougère *Asplenium petrarchae*, ici en limite nord de son aire de répartition.

En rive gauche du Verdon s'étend le vaste plateau de Malassoque. Ce plateau steppique, froid en hiver, caniculaire l'été et toujours aride, héberge de nombreuses espèces remarquables.

Dans les ravins et les fissures des calcaires massifs et sur les coteaux rocaillieux se rencontrent *Delphinium fissum*, *Telephium imperati* ou *Prangos trifida*, ce dernier trouvant là sa seule localisation dans le périmètre du Parc naturel régional du Verdon.



Stations à adonis de printemps dans une chênaie ouverte (©D. Chavy)

Au fond des vallons les moins arides, dans une ambiance de chênaie blanche, les ourlets et lisières forestières accueillent des espèces patrimoniales comme la fraxinelle (*Dictamnus albus*) ou la violette de Jordan (*Viola jordanii*) et une des très rares localisations en France (et la seule en Provence) de l'adonis de printemps (*Adonis vernalis*). Cette espèce, originaire des steppes d'Orient, aurait étendu son aire de répartition à la suite des déboisements et du pastoralisme qui ont recréé sur Malassoque des conditions favorables à son développement, à l'image de ses principales stations en Lozère.

🌿 Le plateau de Valensole

Vaste plan constitué de marnes, d'argiles et poudingues, le plateau de Valensole cache sous son apparente uniformité plusieurs aspects remarquables.

Sa faible inclinaison, de 350m au-dessus de Gréoux-les-Bains à 750m au pied du massif du Montdenier à Saint-Jurs, s'accompagne d'une transition de la végétation et des habitats naturels et semi-naturels d'ouest en est. La chênaie verte et son cortège d'espèces thermophiles et xérophiles, végétation dominante de l'étage mésoméditerranéen, sont progressivement remplacés par la chênaie blanche, caractéristique de l'étage supraméditerranéen.

Cette transition s'observe aussi au niveau des ubacs des vallées et ravins qui bordent ou entaillent le plateau. La plupart sont orientés est-ouest ce qui induit une forte différence d'exposition entre adrets et ubacs. Plus qu'une flore particulière, ce sont ces contrastes qui confèrent au plateau de Valensole sa plus grande originalité, bien visible entre la végétation très méditerranéenne des coteaux dominant le lac de Sainte-Croix et la forêt beaucoup plus fraîche qui couvre la chute du plateau dans la vallée de l'Asse. La première est le domaine des garrigues à thym, aphyllante et des pelouses à brachypode rameux, parcours pastoraux d'inter-saisons ; quand la seconde héberge des espèces moins thermophiles et xérophiles comme *Arctostaphylos uva-ursi* ou *Campanula persicifolia* qui sont là en limite sud de leur aire de répartition.

C'est aussi par les apports liés à ses cultures que le plateau de Valensole participe de manière significative à la biodiversité du territoire. Sa topographie et sa géologie ont permis le développement de vastes espaces agricoles. Lavandaies et autres plantes à parfum et aromatiques, céréales, oliveraies et truffières dominant en alternance avec des prairies temporaires, le plus souvent en sainfoin et d'autres cultures utilisées dans les rotations agricoles.

Les cultures les moins traitées sont un précieux refuge pour la biodiversité "ordinaire". En plusieurs endroits du plateau, dans les champs de céréales se maintiennent des plantes messicoles. Sont encore ainsi observés les rarissimes *Asperula arvensis*,

Roemeria hybrida, *Valerianella echinata* ou *Myagrum perfoliatum* à qui l'inexorable régression observée depuis une cinquantaine d'années en France confère une grande valeur patrimoniale (Bonnet C. & Foucaut L., 2019).



©C. Bonnet

🌿 Les grandes gorges du Verdon

Coeur du Parc naturel régional du Verdon, les grandes gorges du Verdon accueillent un grand nombre d'espèces à aire restreinte, très localisées au niveau mondial, comme la doradille du Verdon (*Asplenium jahandiezii*), la moerhingie intermédiaire (*Moerhingia intermedia*), la raiponce de Villars (*Phyteuma villarsii*) ou l'orpin suave (*Sedum fragrans*).

Espèce d'intérêt communautaire, la doradille du Verdon peut localement former des stations importantes, mais sa distribution reste sporadique et plutôt très localisée.

Les canyons affluents du Verdon abritent la plus grande densité de populations d'endémiques et des zones à travertins très sensibles au piétinement. En circulant dans le karst, l'eau dissout la roche puis, en s'écoulant sur une pente verticale (ou subverticale), encroûte des mousses ou des algues aux émergences des sources, à l'origine de la formation de ces travertins. Dans la réserve naturelle régionale de Saint-Maurin, 43 taxons (38 mousses et 5 hépatiques) ont été recensées sur ces concrétions en forme de draperies et de petites cascades. Parmi elles, 7 espèces à forte valeur patrimoniale ont été



observées, dont 1 taxon, *Orthotrichum cupulatum* var. *bistratosum* n'avait encore jamais été décrite en France (Hugonnot V. 2009).

Dans cette écorégion, la biodiversité naît de la juxtaposition de micro-milieus où convergent les processus évolutifs, source d'émergence de nouvelles espèces. Mais elle est aussi liée à la naturalité et à l'ancienneté de forêts "buissonnantes" de genévriers de Phénicie, pluri-centenaires à millénaires, qui persistent accrochés aux escarpements rocheux.

Leur capacité à utiliser l'eau des brouillards et leur association avec des communautés de champignons mycorhiziens adaptés à ce milieu semi-aride leur ont permis de traverser les siècles. Au sein de balcons ou "jardins suspendus", des îlots encore méconnus de vieilles chênaies vertes, des hêtraies ou des érablaies de pente participent également à la biodiversité des grandes gorges.



Cascade travertineuse dans la
RNR de Saint-Maurin
(©D. Chavy)



Grandes Gorges du Verdon (©D.
Chavy)

En outre, l'ubac du Grand Margès abrite une hêtraie mature remarquable et des érablaies-tillaies de pente, classées depuis peu en réserve biologique forestière. Sur le plateau de Barbin qui domine en altitude la rive droite des grandes gorges du Verdon, de vastes lapiaz sont ponctués de plusieurs avens. À l'orée de ces gouffres ombragés, riches en matière organique, s'épanouissent des formations originales exubérantes à fougères, parmi lesquelles *Dryopteris submontana* dont l'aire de répartition dans les Alpes de Haute-Provence est limitée aux Préalpes de Castellane.

La sécheresse récurrente ces dernières années a conduit à des dépérissements importants de peuplements de pins sylvestre, en situation pionnière sur des sols peu profonds limités par la roche dure calcaire. Depuis 2019, l'arrivée massive de la Pyrale du buis laisse également des premières traces visibles dans les paysages dominés par la garrigue à buis.

✿ Le plateau karstique de Canjuers

Ce vaste plateau karstique à paysage de causses est situé en bordure des Préalpes orientales de Castellane, à une altitude moyenne de 900m, fermé à l'est par la montagne de Malay, à l'ouest par le Margès et bordé au nord par le cours du Verdon. Les actions pastorales et d'ouverture forestière permettent l'expression d'un paysage diversifié où alternent boisements et plans ouverts.

L'originalité biologique de ce plateau est liée aux grands parcours pastoraux et, plus localement, à l'originalité des zones humides. À la faveur des affleurements de nappe dans les bas-fonds, se développent de très belles stations à *Klasea lycopifolia* dans des prairies de fauche hygrophiles. Les parcs naturels régionaux du Verdon et des Préalpes d'Azur abritent plusieurs importantes populations de cette plante, très rare en France et en Europe.

Vue sur le grand plan de Canjuers, ©P. cartier



À la faveur de dépressions établies sur des substrats argilo-limoneux et temporairement inondés en hiver et au printemps, des pelouses ouvertes à *Deschampsia media* hébergent des espèces rares comme *Euphorbia graminifolia*, *Galatella lynosiris* ou *Polygala exilis*. Ces mêmes groupements se retrouvent au sein des vallées du Jabron, de la Bruyère ou de l'Artuby.

Le camp militaire de Canjuers est entaillé par le cours de l'Artuby dont les parois resserrées en gorges sont également riches en endémiques, comparables au secteur des grandes gorges du Verdon.

Dans les portions moins encaissées, les alluvions accueillent des saulaies arbustives, des groupements amphibies à *Sisymbrella aspera* et *Mentha cervina*, ainsi que de petits bas-marais à *Eleocharis quinqueflora* et *Triglochin palustris*.

✿ Les plaines orientales humides et froides et boisements de l'Artuby

Dans la partie nord-est et sud-est du périmètre d'étude, aux confins des Préalpes de Castellane, les plaines froides situées entre 900 et 1000m abritent un complexe de zones humides de grand intérêt. Les particularités climatiques issues des Alpes-

Maritimes engendrent une augmentation des précipitations et un abaissement des températures.

Des dépressions humides, temporaires ou permanentes selon le niveau de variation de la nappe phréatique, hébergent des prairies méso-hygrophiles à hygrophiles (inondation de moyenne durée), des prairies para-tourbeuses (longtemps inondées) et des bas-marais alcalins à proximité des sources et suitements. De nombreuses espèces patrimoniales y prospèrent *Anacamptis*



Prairie humide à Peyroules (©L. Foucaut)

coriophora, *Ophioglossum vulgatum*, etc.

Les massifs calcaires qui encadrent les plaines sont, comme sur l'ubac de la forêt du Brouis, couverts par des forêts mésophiles de pins sylvestres à sous-bois colonisé par un arbrisseau rampant, le polygale petit-buis (*Polygala chamaebuxus*) et sont riches en piroles. Hêtraies et sapinières se rencontrent aux altitudes plus élevées (~1300 m). Sur les adrets, les pinèdes plus sèches dominent tandis que les rocaillies abritent plusieurs plantes endémiques à aire de distribution centrée sur les Alpes-Maritimes et ligures comme le lis de Pomponne (*Lilium pomponium*) et le narcisse de Provence (*Narcissus pseudonarcissus* subsp. *provincialis*).

La biodiversité de ce secteur est ainsi liée à :

- à la présence de formations marécageuses encore bien préservées ;
- à la maturation des pinèdes et à l'originalité des sapinières qui constituent ici des peuplements très méridionaux en marge de leur aire de répartition.

L'écho du climat :

Dans le contexte du changement climatique, ces derniers forment des réservoirs évolutifs précieux à préserver.



La pression accrue sur la ressource en eau (fourrage ou maraîchage), le retournement ou le drainage des petites zones humides pour la remise en culture, l'extension de l'urbanisation au détriment des prairies et une intensification de l'exploitation forestière pour la biomasse énergie constituent des pressions potentielles pouvant impacter cette biodiversité.

✿ Les massifs calcaires de l'arc de Castellane

Ces montagnes calcaires appartiennent aux Préalpes de Castellane dont les reliefs se disposent de part et d'autre du Verdon. Au sud-ouest, le massif du Montdenier (1750m) barre les plaines méridionales puis, en arrière, les chaînons se déploient en s'incurvant peu à peu vers le nord, pour culminer à 2114m au sommet de la montagne de Cordeil (la Mure-Argens).

La spécificité de cette région tient à la présence de grandes étendues herbeuses d'altitude, issues de l'héritage ancestral du pastoralisme, où fétuques, avoines et séslerie constituent le fond graminéen.

L'autre originalité est liée à la position biogéographique au front des Alpes et donc à la jonction des biomes méditerranéen et alpin, ce qui engendre de très forts contrastes entre versants sud et nord

avec une hétérogénéité floristique et des groupements herbacés. Ce télescopage de végétation, entre groupements d'influence alpine ou méditerranéenne, est à l'origine d'un lot important d'endémiques : *Artemisia armeniaca*, *Fritillaria tubiformis*, *Leucanthemum burnatii* etc.

Sur les ubacs où persistent plus longtemps les névés, des groupements aux tonalités plus alpines s'expriment, tandis que les couloirs froids sont investis par *Carex austroalpina*. L'Ancolie de bertoloni (*Aquilegia reuteri*) endémique sud-ouest alpine, y élit parfois domicile aux côtés de petites populations résiduelles d'espèces nordiques, restées prisonnières de ces massifs.

Les versants d'ubac se parent de pinèdes fraîches de pins sylvestres ou de hêtraies sapinières qui abritent parfois des restes d'anciens boisements d'ifs. Dans le bassin-versant de l'Issole, le sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*) fait son apparition.

La biodiversité des estives est menacée par les années sèches récurrentes qui réduisent la ressource en herbe et conduisent à



Fritillaire du Dauphiné
©D. Chavy

des problèmes de surpâturage. À moyenne altitude, enrésinement et embroussaillage gagnent les versants et contribuent, inversement, au sous-pâturage.



Pelouses d'altitude
©L. Foucaut

✿ La Durance, le Verdon et ses lacs, l'Asse

Dans un territoire sous influence méditerranéenne, herbiers aquatiques, adoux, prairies inondables, mégaphorbiaies, végétation herbacée des alluvions et ripisylves sont une composante importante de la biodiversité.



Galerie rivulaire au débouché de la Maïre dans le lac de Sainte-Croix (©D. Chavy)

Les ripisylves à aulne blanc (*Alnus incana*), en limite sud de leur aire de répartition, caractérisent le cours du Moyen-Verdon et de ses affluents. À Saint-André-les-Alpes, la faible déclivité permet l'individualisation de ceintures végétales lacustres concentriques bien définies par le gradient hydrique, où l'on rencontre des roselières basses pionnières à *Equisetum fluviatile* puis des magnocariçaies à *Carex acutiformis* et *Carex elata* et des roselières hautes à *Typha minima*. Au débouché de la Maïre dans le Verdon (lac de Sainte-Croix) se sont installés des herbiers aquatiques hébergeant *Najas marina* subsp. *armata* et,

sur les berges de la retenue d'Esparron de Verdon, une riche flore d'hélophytes parmi lesquelles *Oenanthe lachenalii*.

Les gorges du Colostre et la confluence Durance-Verdon présentent de belles forêts galeries. La bordure ouest du territoire marquée par le lit de la Durance offre un contraste saisissant entre ses iscles caillouteuses et remaniées régulièrement par les crues et ses bras morts où se rencontre *Utricularia australis* ; ses atterrissements limoneux à plantains d'eau, *Sparganium erectum*, *Scirpus maritimus* ; ou encore ses adoux avec les rares *Carex pseudocyperus* et *Typha minima*.

Porte d'entrée vers la Haute-Provence et " exutoire " des bassins versants situés à l'amont, l'axe de la Durance voit transiter et parfois s'installer nombre d'espèces alpines, méditerranéennes ou, de manière plus problématique, exotiques à caractère envahissant.



4.2 Une biodiversité faunistique très riche

À l'image de la flore et des habitats naturels et semi-naturels, la rencontre entre une faune méditerranéenne et une faune plus montagnarde, le contraste entre milieux arides et milieux aquatiques, des continuités écologiques globalement en bon état de conservation et un territoire rural marqué par la prédominance des espaces naturels, expliquent la très grande diversité faunistique du territoire.

✿ Etat de la connaissance sur le périmètre d'étude

Etat de la connaissance de la faune sur le périmètre d'étude

- ✿ 74 espèces de mammifères
- ✿ 8 espèces d'amphibiens
- ✿ 20 espèces de reptiles*
- ✿ 289 espèces d'oiseaux recensés, dont au moins 167 nicheurs certains ou potentiels
- ✿ 55 espèces d'odonates
- ✿ 176 espèces de papillons de jour (incluant les zygènes)
- ✿ 116 espèces d'orthoptères (et 4 espèces de Mante)
- ✿ 23 espèces de chauves-souris (30 recensées au niveau régional) ;
- ✿ Présence de l'**apron du Rhône** sur 23 km de linéaire du cours du Verdon (Moyen-Verdon) ;
- ✿ ~ 12km de cours d'eau abritant l'**écrevisse à pattes blanches** (142 km de cours d'eau prospectés)
- ✿ 3 vautours nicheurs dans le Verdon : le **vautour fauve**, **moine** et **percnoptère** ;
- ✿ Un grand nombre d'espèces patrimoniales

Sources : SILENE FAUNE (27/07/2019), SIT FAUNE, Faune PACA, Braud Y. (2019), Martinez N. & Vissyras N. (2019) –non publié, Duperray T. (2016).

*Hors espèces exotiques introduites

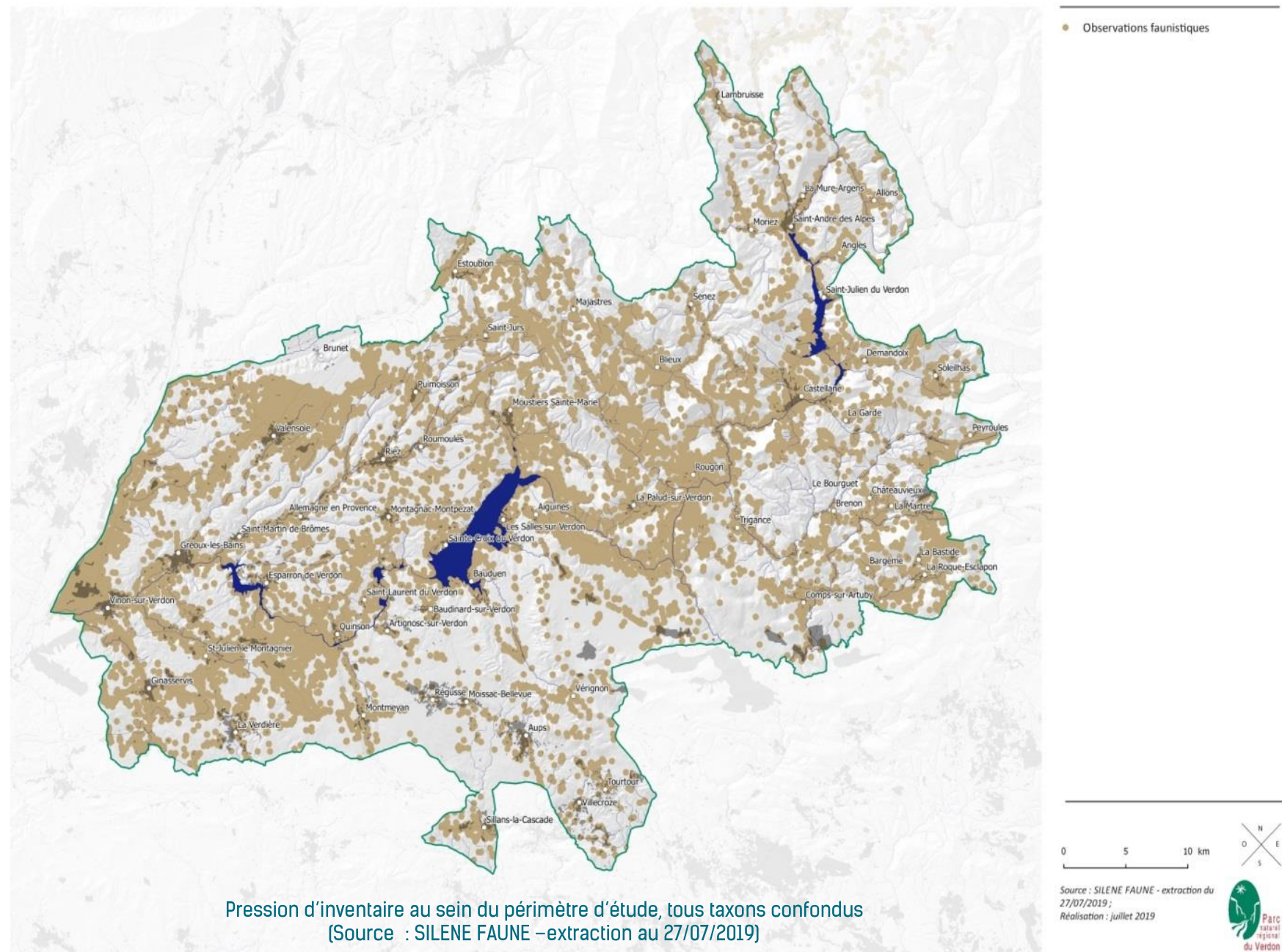
Plus de 127 000 observations quadrillent le périmètre d'étude, tous taxons confondus (SILENE Faune).

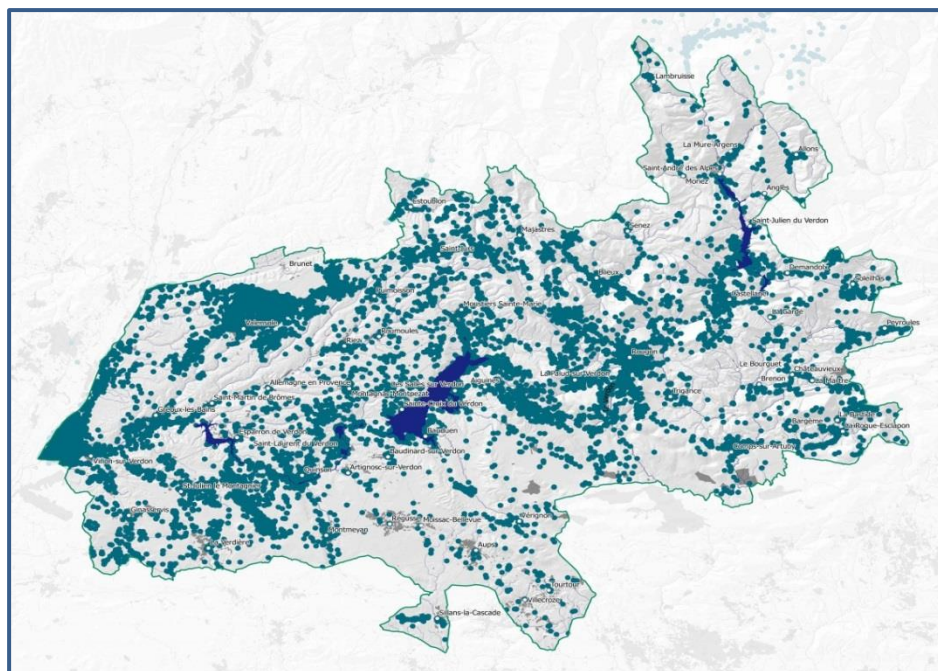
La pression d'inventaire, si elle n'est pas homogène suivant les groupes taxonomiques, reste cependant assez bonne et bien répartie sur le territoire, avec toutefois des secteurs moins pourvus en densité d'observations, en particulier le Haut-Var est et le secteur du Haut-Verdon.

On retrouve notamment dans cette distribution de la pression d'observation, l'influence des programmes d'études portés par le Parc (ex : programme de restauration du Colostre, démarche d'élaboration de la trame verte et bleue etc.), de la connaissance apportée par la démarche Natura 2000 et par l'inventaire et le suivi des zones humides.

Les espaces agricoles cultivés du plateau de Valensole et de la vallée de la Durance, les pelouses d'altitude ont été les secteurs les plus prospectés

Pression d'inventaire tous taxons confondus sur le périmètre d'étude du parc du Verdon





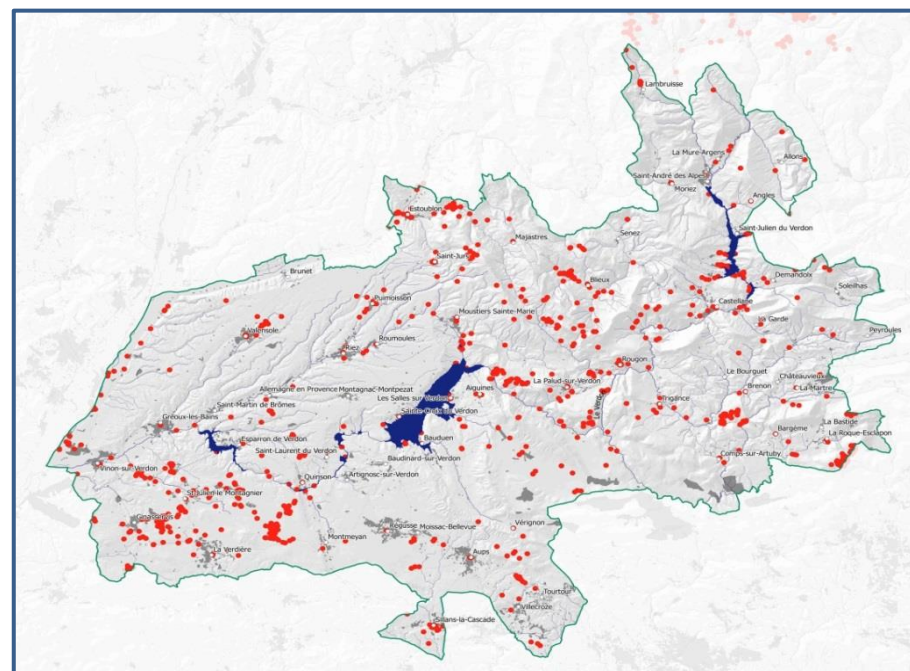
Pression d'observation des oiseaux sur le périmètre d'étude (source : SILENE FAUNE)

Les **oiseaux** sont le groupe taxonomique le mieux renseigné (65 714 observations).

Les trois Zones Spéciales de Conservation (ZPS -démarche Natura 2000) du Plateau de Valensole, des basses & grandes gorges du Verdon et de la vallée de la Durance) concentrent une grande partie des observations. La présence sur le territoire d'une antenne de la LPO, effectuant le suivi des vautours dans le Verdon, est aussi un atout pour l'amélioration des connaissances.

Les inventaires citoyens de la biodiversité et plusieurs programmes d'étude portés par le Parc (fauvette à lunettes, oiseaux nicheurs communs du Plateau de Valensole...), notamment en lien avec l'animation de mesures agro-environnementales (outarde canepetière) et la mise en œuvre de plans nationaux/régionaux d'actions (ex : suivi de la chevêche d'Athéna, de la pie-grièche méridionale) ont contribué à l'amélioration des connaissances.

Mais ce nombre élevé de données est aussi et avant tout le reflet de la présence d'ornithologues bénévoles très actifs sur le territoire.

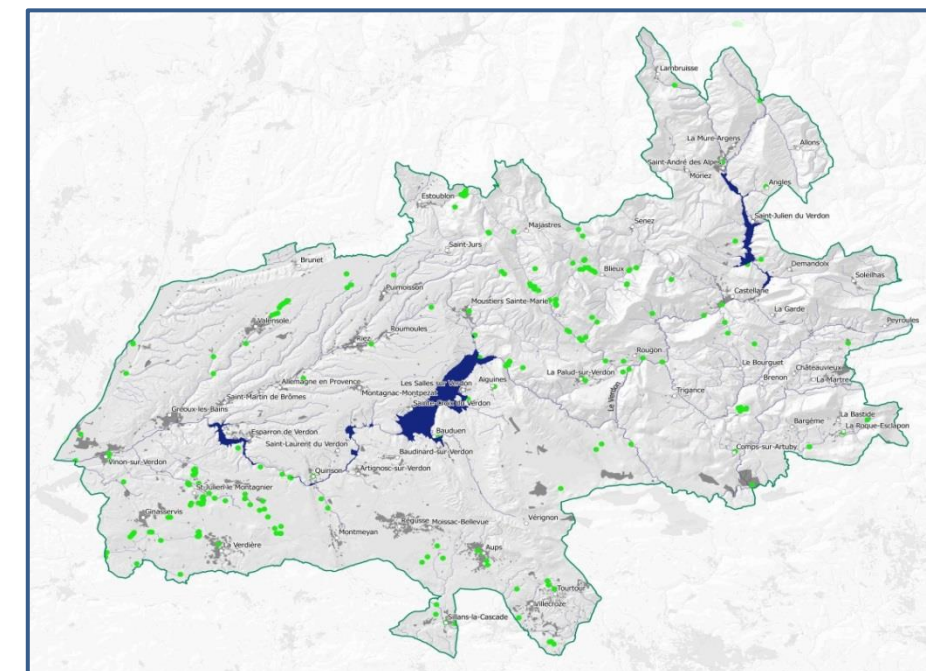


Pression d'observation des amphibiens sur le périmètre d'étude (source : SILENE FAUNE)

En l'absence d'un programme d'inventaire à plus large échelle, les observations d'**amphibiens** sont peu nombreuses (313 données) mais les huit espèces " attendues " (hors espèces exotiques) ont toutes été contactées, avec une répartition de la grenouille rousse qui se précise dans la moitié est du territoire.

A la faveur de l'élargissement du périmètre d'étude, le spéléperpe de Strinati (*Speleomantes strinati*) est une espèce potentielle à rechercher à l'extrémité est du territoire, soumise à l'influence climatique des Alpes maritimes et ligures, contexte biogéographique proche de celui du Parc naturel régional des Préalpes d'Azur où l'espèce est présente.

La présence du triton alpestre, même si elle paraît peu probable (populations qui seraient déconnectées de l'aire principale), reste potentielle dans le secteur du haut-Verdon. Plusieurs témoignages oraux sur le territoire du Parc n'ont pu être confirmés mais l'espèce est souvent confondue avec les larves de la salamandre tachetée.



Pression d'observation des reptiles sur le périmètre d'étude (source : SILENE FAUNE)

Vingt espèces de **reptiles** ont été recensées sur le territoire d'étude (1980 observations). Bien qu'aucun programme spécifique à large échelle n'ait été conduit, l'ensemble des observations esquisse la répartition entre les espèces d'affinité méditerranéenne (couleuvre de Montpellier, couleuvre à échelons, seps strié) et des espèces d'affinité plus montagnarde comme la couleuvre d'esculape et la couleuvre verte et jaune. Ces observations mettent également en évidence des zones de chevauchement dans la répartition de ces espèces, la couleuvre de Montpellier et la couleuvre à échelons pouvant être observées assez loin dans l'est du territoire et à plus de 1000m d'altitude (grandes gorges, partie orientale est du territoire) en situations chaudes et bien exposées.

La vipère aspic atteint dans le Haut-Var sa limite sud de répartition qui mériterait d'être précisée.

Le périmètre d'étude compte une seule population connue de **cistude d'Europe**, à priori isolée des populations les plus proches. Cette population, sur un affluent du Verdon dans le département du Var, n'a pas fait l'objet d'un bornage de population et d'une étude génotypique pour évaluer sa diversité et source génétique.

Chaque année, plusieurs observations dans la nature de tortues d'Herman sont réalisées sur le territoire. Ces données, dispersées, correspondent vraisemblablement à des individus élevés en captivité et relâchés ou ayant gagné les milieux naturels. Toutefois, la présence de populations secondaires, déconnectées mais à proximité de cœurs de populations, n'est pas à exclure dans les franges sud du territoire, dans les secteurs de Sillans-la-Cascade, Tavernes et Villecroze.

Dans les pelouses d'altitude des massifs des Préalpes de Castellane, la **vipère d'Orsini** a été mentionnée dans les années 1970 mais jamais revue depuis, malgré des efforts importants de prospection menés sur plusieurs massifs du Verdon à la faveur du programme Life Vipère d'Orsini entre 2006 et 2011. Dans ce

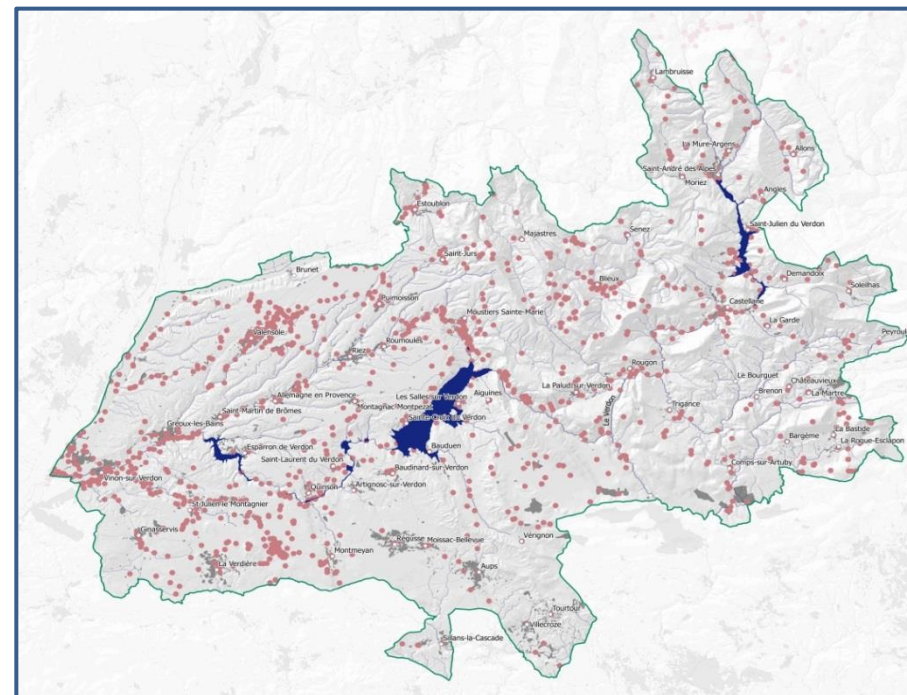


secteur, la présence de l'espèce, particulièrement difficile à contacter sur de vastes surfaces et de surcroît en présence de populations à faibles effectifs, reste toutefois potentielle. Sur le Malay, au sein de l'emprise du camp militaire de Canjuers, l'espèce est en revanche bien présente et fait l'objet de suivis (CEN). Dans le cadre de la démarche Natura 2000, des actions de réouverture du milieu (ONF) ont été réalisées pour maintenir des habitats favorables à l'espèce.



Vipère d'Orsini. massif du Malav. ©D. CHAVY

Depuis 2003, le Parc naturel régional porte des plans d'actions territoriaux pour la préservation des **chauves-souris**. Le territoire est en effet d'intérêt régional pour la conservation du petit rhinolophe et présente aussi des sites d'intérêt national pour la conservation notamment du murin de Capaccini.



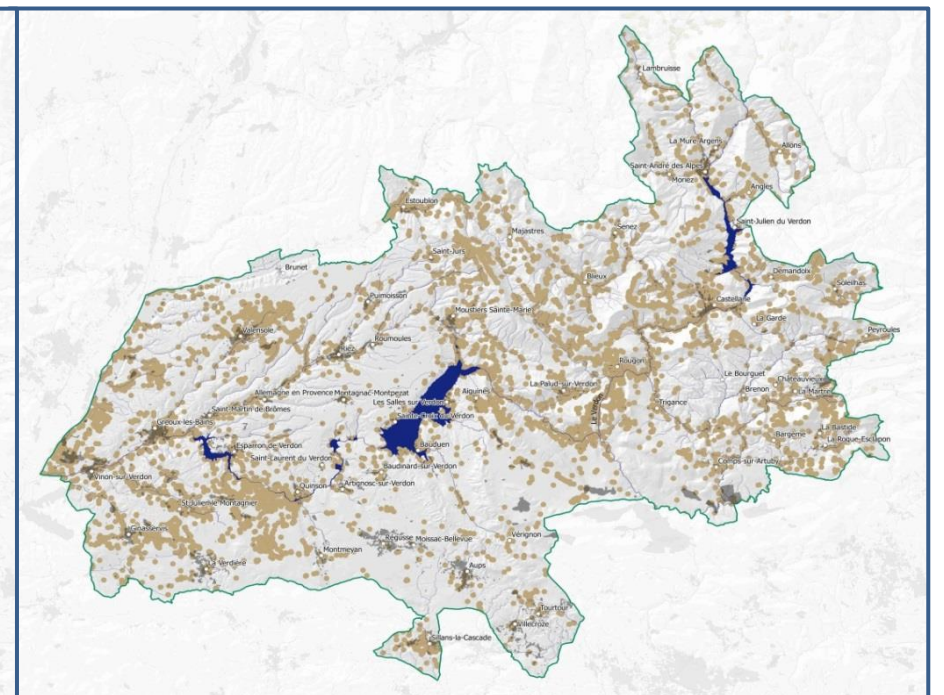
Pression d'observation des mammifères sur le périmètre d'étude [source : SILENE FAUNE]

Plusieurs inventaires ciblés géographiquement ont également été initiés sur les **micromammifères**. Un programme de suivi du **castor d'Europe** est également assuré depuis 2010, tous les 5 ans environ.



Castor d'Europe
©D. CHAVY

À ces programmes d'inventaires et de suivis, s'ajoutent des données de contact collectées aléatoirement sur le territoire. Les observations issues des pièges photos enrichissent la connaissance et ont permis de mieux visualiser la répartition d'espèces très discrètes aux mœurs nocturnes, comme la genette d'Europe.



Pression d'observation des invertébrés sur le périmètre d'étude [source : SILENE FAUNE]

Les **invertébrés** regroupent de nombreux embranchements d'animaux, comme les crustacés, les mollusques, les insectes, etc.

Dans le périmètre d'étude, les groupes des **papillons de jour** et des **orthoptères** sont parmi les plus documentés. Une partie importante de la biodiversité du territoire est liée aux espaces ouverts et semi-ouverts (pelouses méditerranéennes, garrigues, pelouses d'altitude), ce qui explique que les inventaires y aient été plus nombreux. Les rhopalocères et orthoptères étant souvent mis en avant, car ils sont de bons indicateurs de l'état de conservation de ces milieux et de leur dynamique d'évolution (ex : fermeture des milieux). Ils réagissent également rapidement aux modalités de gestion impactant la strate herbacée (pâturage, fauche...). Enfin, certaines espèces sont très sensibles à la fragmentation de leurs habitats, ce qui explique que le Parc naturel régional du Verdon a commandité plusieurs études notamment pour l'identification des continuités écologiques sur le territoire, mais également pour le suivi et la gestion des zones humides.

Au vu du nombre d'espèces patrimoniales qu'ils hébergent, les divers projets d'aménagement impactant ces milieux impliquent souvent également la réalisation d'études d'impact, ces dernières ajoutant leurs lots importants de données reversées dans SILENE.

Le Parc naturel régional du Verdon porte également depuis 2010 des inventaires et suivis des **écrevisses à pattes blanches**, ces dernières étant menacées par la colonisation des cours d'eau et plans d'eau par des écrevisses exotiques envahissantes. La base de données SILENE FAUNE ne centralise pas encore des données d'inventaire sur les poissons. Et les observations de poissons sont saisies depuis trop peu de temps dans le SIT FAUNE pour être utilisées.



Toutefois, l'Agence française pour la biodiversité (AFB), des structures de recherche (IRSTEA, université Aix-Marseille) et techniques (Maison régionale de l'Eau), ainsi que les fédérations départementales pour la pêche et la protection des milieux aquatiques conduisent régulièrement des inventaires et des suivis piscicoles sur le Verdon et ses affluents. Une trentaine d'espèces sont ainsi identifiées à ce jour dans le bassin-versant du Verdon, parmi lesquelles plusieurs espèces introduites et acclimatées, pouvant impacter des espèces endémiques à haute valeur patrimoniale.

La diversité faunistique des milieux ouverts et semi-ouverts

Les espaces naturels ouverts et semi-ouverts (pelouses sèches, mattorals à genévriers et garrigues, ourlets forestiers et fruticées) représentent près du quart de la surface du territoire. Leur grande diversité (étagement altitudinal, influences climatiques diverses, conditions d'exposition très contrastées entre adrets et ubacs) ainsi que l'intervention de l'homme (entretien séculaire de ces milieux par le pastoralisme) leur confèrent un rôle majeur dans la biodiversité du territoire.

La plaine de la Durance, les collines sèches du Haut-Var occidental et central, ainsi que le plateau karstique de Canjuers hébergent un cortège d'espèces méditerranéennes des milieux ouverts, dont plusieurs espèces à haute valeur patrimoniale. On peut ainsi y observer notamment le **lézard ocellé** (*Timon lepidus*) dont les habitats sont menacés par la fermeture des milieux et le morcellement de ses habitats et le **criquet hérisson** (*Prionotropis hystrix azami*). Ce criquet, protégé et espèce déterminante pour la création de ZNIEFF* au niveau régional, représente un enjeu de conservation important aux échelles nationale et régionale. L'aire de distribution de cette sous-espèce s'étale des Alpes-Maritimes à l'ouest du fleuve Var, jusqu'à l'extrême est des Bouches-du-Rhône (plateau de la Sainte-Victoire). Un état des lieux plus complet sur le territoire devrait permettre de mieux évaluer l'importance du territoire pour la conservation de cette sous-espèce.

Les versants chauds bien exposés et les garrigues présentant des tâches de sol terreux ou caillouteux nu, où s'épanouissent les aristoloches, sont les lieux de reproduction de la **proserpine** (*Zerynthia rumina*) et de la diane (*Zerynthia polyxena*).

La proserpine, présente sur l'ensemble du territoire jusqu'à des altitudes proches de 1200m, des étages mésoméditerranéen à supraméditerranéen, a été retenue tout comme le lézard ocellé et le criquet hérisson comme espèces déterminantes pour l'identification de la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts de la trame verte et bleue du Parc.

L'existence de l'espèce reste déterminée par la présence de sa plante hôte, *Aristolochia pistolochia*. Une étude standardisée menée en 2016 (Neymeyer M. & Jesel S. 2016) a montré que la fragmentation de ses habitats par l'embroussaillage (fermeture des milieux) et l'urbanisation avait une incidence négative sur la présence et la reproduction du papillon.

Les garrigues abritent également leur cortège de fauvettes dont les espèces varient des garrigues méditerranéennes les plus thermophiles aux garrigues supraméditerranéennes à buis et genêts cendrés.



Lézard ocellé (©D. Chavy)

Plusieurs espèces de pie-grièches exploitent ces milieux de garrigues. La pie-grièche écorcheur, la plus commune, peut être observée sur l'ensemble du territoire à partir de mai. Celui-ci héberge également la **pie-grièche méridionale** (*Lanius meridionalis*), une des cinq espèces de pies-grièches les plus menacées en Europe. La population en France est estimée entre 650 et 1150 couples (estimation en 2010) et aurait subi une régression de ses effectifs de l'ordre de 40% depuis 16 ans (Plan national d'actions " pies-grièches " 2014-2018). Sur le territoire du Parc naturel régional du Verdon, la population est estimée à 60 couples (Coll. J, 2014). Le morcellement de ses habitats, la simplification des paysages dans les espaces cultivés et la dynamique de fermeture des milieux (entre 1999 et 2015, les espaces arbustifs en mutation ont progressé de 14% en surface) demeurent les principales menaces qui pèsent sur l'espèce sur le territoire du Parc.

Plus en altitude, l'**apollon** (*Parnassius apollo*) et le **semi-apollon**



Pie-grièche méridionale
©D. Allemand

(*Parnassius mnemosyne*) sont deux papillons emblématiques des montagnes du Verdon. Dans le cadre de l'élaboration de la trame verte et bleue du Parc, un état des lieux des populations réalisé

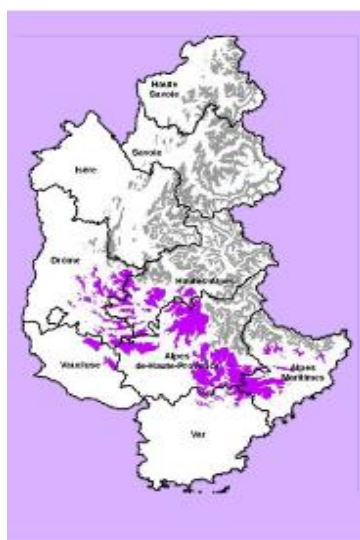
en 2016 et 2017 (Colombo R. & Braud Y., 2017) montre que les secteurs historiques sont toujours occupés par ces deux espèces, dont les populations sont encore relativement bien connectées entre elles.

Il semble toutefois que le changement climatique soit déjà à l'œuvre : on observe un relèvement significatif des seuils altitudinaux de la présence de ces deux papillons, respectivement de plus de 400 et 150 m sur un demi-siècle d'observations. La période du pic d'activité est aussi avancée désormais de 2 semaines en moyenne, par rapport au début des années 2000.



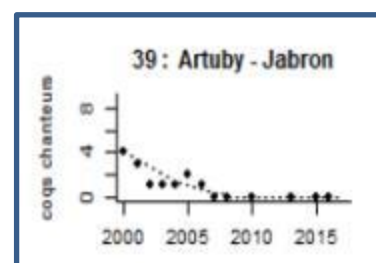
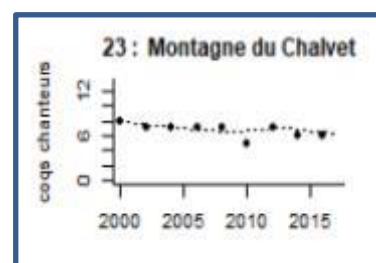
Apollon
©D. Chavy





Plusieurs massifs du Verdon abritent encore le **tétras-lyre**. Mais la situation de l'espèce reste mal connue et il est à craindre que ces petites populations, en limite sud de répartition, soient en fort déclin. À l'échelle biogéographique des Préalpes du sud et de la zone méso-alpine, les suivis des coqs chanteurs coordonnés par l'Observatoire des Galliformes de Montagne (OGM) à partir d'un échantillon de sites de référence, indiquent une baisse des effectifs de l'ordre de -34% à -82% sur la période 2000-2017. Le périmètre d'étude compte deux sites

de référence. Sur le Chalvet, les effectifs de coqs chanteurs semblent stables sur la période 2000-2015, tandis qu'ils se sont effondrés sur le site de référence Artuby-Jabron, plus au sud.



Sources : OGM, 2018. Bilan démographique 2017 des Galliformes de montagne dans le massif des Alpes

Le changement climatique et la déprise agro-pastorale (dynamique de fermeture des milieux) risquent d'avoir raison de cette espèce dans le Verdon, dont l'aire de répartition pourrait se recentrer plus au nord sur les cœurs de populations (Alpes internes du Sud).

À la belle saison, les estives constituent des sites de nourrissage du **crave à bec rouge** (*Pyrrhonorax pyrrhonorax*). À partir d'avril-mai, on y entend également chanter la caille des blés et le bruant ortolan, en compagnie des traquets motteux.

Les pelouses et crêtes d'altitude hébergent aussi de petites populations de **marmottes** (massifs du Pavillon, Chiran-Chanier, le Teillon, Massif d'en Aup...). Ces dernières gagneraient à faire l'objet d'un dénombrement et d'une étude génotypique. Vraisemblablement isolées (aire disjointe), il est probable que leur statut de conservation soit précaire, notamment du fait de la prédation exercée par les chiens de protection des troupeaux.

*ZNIEFF : Zones naturelles d'intérêt floristique et faunistique

Les plans de Canjuers offrent des milieux ouverts sur de vastes surfaces, comparables, au niveau paysager aux Causses que l'on connaît en Lozère et dans l'Aveyron. La pie-grièche écorcheur et le criquet hérisson, entre autres, sont présents dans ces milieux steppiques et semi-arbustifs.

Si ces milieux sont incontestablement riches en biodiversité, les surfaces très importantes et les accès contraints en limitent la

connaissance. Il reste ainsi difficile d'évaluer plus précisément tous les enjeux de conservation.

La présence de grands troupeaux ovins, une artificialisation non anecdotique causée par les infrastructures et réseaux militaires (bâtiments, pistes, réceptacles de tirs etc.), une activité militaire prégnante et, à contrario, une fermeture des milieux en d'autres endroits, influencent forcément la biodiversité de ce vaste territoire.

À basse altitude, un changement d'usage des sols (artificialisation par le développement de l'urbanisation et la démultiplication des centrales photovoltaïques au sol) et l'augmentation du risque incendies sont susceptibles d'affecter ces milieux et leur biodiversité.

En montagne, dans un contexte où la ressource herbacée et de manière générale la ressource alimentaire diminuent, de fortes pressions de pâturage ou à contrario la déprise agro-pastorale risquent d'amplifier les impacts du changement climatique et, à court ou moyen terme, d'appauvrir la biodiversité de ces milieux ouverts et semi-ouverts d'altitude.

En appui à l'autorité militaire, le Conservatoire Espaces naturels de Provence (CEN) mène des actions de gestion et d'amélioration des connaissances pour favoriser la biodiversité au sein du camp militaire.

🌿 La biodiversité des espaces agricoles

Tout comme pour la flore (plantes messicoles), les espaces agricoles du territoire sont très riches en biodiversité. Certaines espèces ont trouvé dans les couverts agricoles des habitats de substitution à leurs habitats originels. Toutefois, cette biodiversité reste étroitement liée aux types de pratiques culturales et au degré d'intensification des systèmes agricoles.

Dans la partie occidentale du territoire (plateau de Valensole et Haut-Var ouest), les espaces agricoles cultivés abritent une avifaune steppique nicheuse dont l'**Outarde canepetière** (*Tetrax tetrax*) constitue une des espèces emblématiques.

Sur le plateau de Valensole, des mesures agro-environnementales sont animées par le Parc depuis 2008, pour tenter de maintenir une des dernières populations secondaires d'outardes en grandes cultures en France. À partir de 2006-2007, la population a connu un déclin important et régulier, avec une diminution de moitié des effectifs de mâles chanteurs (de 10-12 mâles chanteurs à 5-6). Ce déclin a encore été plus marqué sur la partie sud du plateau. Depuis une dizaine d'années, les effectifs oscillent dorénavant entre 5 et 7 mâles chanteurs sur la partie nord du plateau, tandis qu'un à deux mâles sont observés chaque année sur la partie sud.

En 2019, peut-être à la faveur d'une diminution des surfaces en blé dur remplacées en partie par des surfaces en herbe (mais aussi une progression importante et continue des surfaces plantées en lavandin), 9 mâles chanteurs ont été identifiés sur la partie nord du plateau de Valensole, effectifs à peu près

comparables à ceux observés 10 ans en arrière. Toutefois, le statut de l'espèce reste très précaire et les preuves de reproduction restent rares.

L'espèce est également présente sur l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon et sur le grand plan de Canjuers, à la faveur des pelouses steppiques.

Mais l'aérodrome est de plus en plus ceinturé par l'urbanisation et les grandes cultures alentours couplées à des activités de carrières, qui n'offrent pas

forcément des surfaces de replis toujours très favorables. L'aérodrome abritait encore une population nicheuse d'**alouette calandre** jusqu'en 2016, la seule sur le territoire du Parc et la seconde en France après celle beaucoup plus importante de la Crau. Alors qu'une dizaine de couples nichaient encore sur l'aérodrome en 2001, les effectifs ont ensuite décliné (entre 5-6 mâles chanteurs puis un seul mâle recensé en 2016), l'espèce n'a plus été recontactée depuis 2017.

Le **bruant ortolan**, espèce menacée (aux niveaux régional et national), est également bien présent et nicheur dans les espaces agricoles cultivés du territoire. Dès lors que ces derniers présentent suffisamment d'éléments arborés pour que le bruant puisse se percher et chasser, il n'est pas rare de l'entendre à son arrivée vers le mois d'avril. Une étude réalisée en 2009 a même montré qu'il est un nicheur commun sur le plateau de Valensole : c'était alors la deuxième espèce la plus contactée après l'alouette des champs (Henriquet S., 2009). L'espèce est également nicheuse dans les piémonts des massifs et les pelouses d'estive du territoire. Il est prévu d'actualiser les données à partir de 2020, pour vérifier si le statut de l'espèce a évolué en 10 ans, en particulier sur le plateau de Valensole.

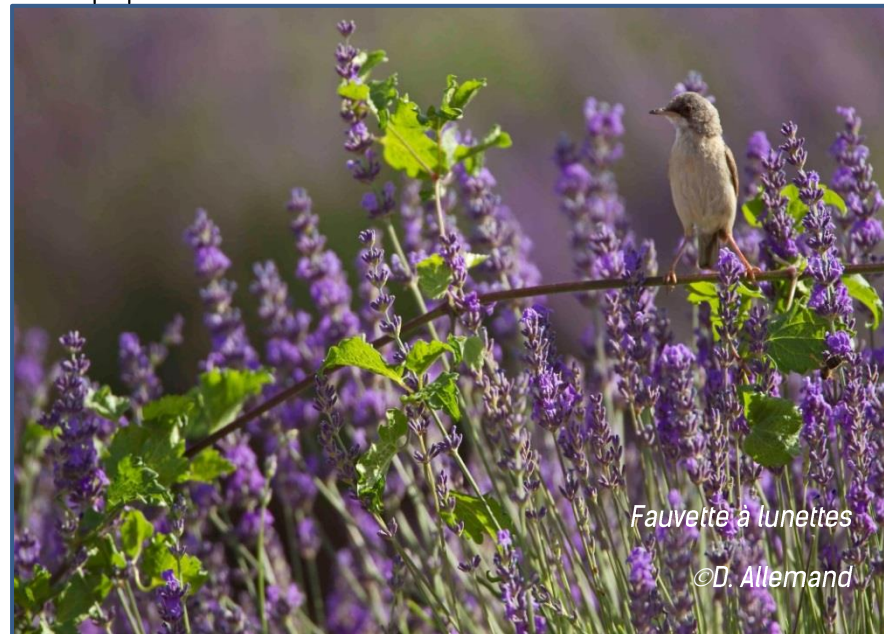
La **fauvette à lunettes** (*Sylvia conspicillata*) constitue une autre originalité de la biodiversité du plateau de Valensole. En grande partie inféodée aux lavandins âgés, une étude menée en 2011 a permis d'évaluer la population entre 195 et 365 couples à l'échelle de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) du plateau de Valensole, soit 40% à 50% de la population française nicheuse (Bailleuil J., 2009). À titre d'exemple, la même année, la population de fauvettes à lunettes était estimée dans les



Outarde canepetière (© Claude Tardieu)



sansouires de Camargue entre 100 à 150 couples (Huret Q., 2009). Depuis cette étude, suite au dépérissement et à l'arrachage important de plantations âgées de lavandin sur le plateau de Valensole, il serait intéressant de refaire un état des lieux de cette population.



Fauvette à lunettes
©D. Allemand

Les couverts agricoles abritent également des espèces plus communes comme les alouettes des champs, la caille des blés ou la perdrix rouge. Trois espèces que l'on retrouve en montagne dans les milieux ouverts.

À partir de fin février-mars, le cortège des **rapaces migrateurs** fait son apparition avec principalement le busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) suivi par le busard cendré (*Circus pygargus*) ; ainsi que le milan noir (*Milvus milvus*).

Depuis plusieurs années, à partir d'août jusqu'à fin septembre, le plateau de Valensole se prête à des regroupements post-nuptiaux de faucons crécerellettes (*Falco tinnunculus*) juvéniles. Arrivés à la fin juillet ou courant août, jusqu'à une centaine d'individus stationnent ainsi 2 à 3 mois, avant la migration hivernale vers l'Afrique du nord. Une des hypothèses de ces regroupements récemment observés et parfois très éloignés des lieux de naissance, serait la recherche de sites riches en proies, notamment en orthoptères (apprentissage des techniques de chasse grégaire pour les jeunes oiseaux - <http://rapaces.lpo.fr/faucon-crécérrellette>).

À l'est du territoire, le paysage agricole change radicalement, les grandes cultures dominantes cédant la place à un paysage semi-bocager de prairies permanentes et de parcelles maraîchères. La faune des couverts prairiaux y est également différente. Les prairies de fauche mésophiles à hygrophiles sont riches en insectes (notamment papillons et orthoptères) et la présence du rôle des genêts n'est pas exclue.

Les zones agricoles encore bien pourvues en éléments arborés paysagers (haies, alignements d'arbres et arbres isolés), abritent également d'autres espèces patrimoniales, dépendantes du

maintien de ces mosaïques paysagères comme la chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) et le petit rhinolophe (*Rhinolophus hyposideros*).

Les densités de chevêche d'Athéna restent cependant faibles sur le territoire (0,1 à 0,3 mâles chanteurs/km²) en comparaison des cœurs de population du Vaucluse et des Alpilles. Sur le plateau de Valensole et le haut Var ouest, la présence de l'espèce est étroitement dépendante du maintien des vieux arbres isolés à cavité, le plus souvent des amandiers ou mûriers, dans lesquels elle niche. La pénurie de gîtes peut expliquer ces faibles densités, sachant par ailleurs que si l'espèce est présente, elle est encore moins implantée dans la partie est plus froide du territoire, où la durée d'enneigement potentiel peut constituer un frein à son installation.

Sur le périmètre d'étude, un des premiers enjeux pour maintenir l'espèce est de soutenir la reproduction en préservant les éléments du paysage favorables à sa nidification ; et de conforter le réseau de gîtes de nidification (ex : pose de nichoirs). En 2018, une première série de nichoirs a ainsi été installée, dans l'optique de conforter la population en place. Dans un second temps, l'acquisition de nichoirs complémentaires, aurait pour but de favoriser la dissémination des jeunes sur de nouveaux territoires.

Le petit rhinolophe, chauve-souris à enjeu de conservation fort dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, a pratiquement



© D. Chavy

disparu de la frange littorale, des Bouches-du-Rhône et de la vallée du Rhône. Trois principaux bastions subsistent : les secteurs d'Entraunes (Alpes-Maritimes), du Verdon et de Vachères (Alpes de Haute-Provence et Vaucluse). Ces trois secteurs principaux, ainsi que plusieurs aires de surface plus réduite comme la vallée de la Bléone, le sud des Hautes-Alpes (entre Rosans et Sisteron) et la vallée de la Roya (Mercantour) accueilleraient environ 10% des effectifs de la population continentale française de petits rhinolophes.

En l'état actuel des connaissances, sur le territoire du Parc naturel régional du Verdon sont recensés environ 200 gîtes à petit rhinolophe. Parmi eux, on compte 112 gîtes de reproduction

(mise bas), dont 18 gîtes majeurs (effectifs de plus de 50 individus).

L'espèce au mode de vie en méta-population, i.e. répartie en petites (ou plus importantes) colonies connectées entre elles, affectionne les paysages agricoles à mosaïques paysagères composées de boisements clairs, de prairies et cultures bordées/entrecoupées de linéaires arborés. La distribution d'importantes colonies dans la vallée du Colostre et le nombre de contacts au niveau de la ripisylve, attestent aussi de l'importance des points d'eau pour l'espèce. Les corridors arborés lui assurent ses routes de déplacements jusqu'aux territoires de chasse et entre les colonies. Son radar d'écholocation portant à



Petit rhinolophe
© D. Chavy

faible distance (quelques mètres), ces éléments paysagers lui sont indispensables pour se repérer et se déplacer en toute sécurité. On parle ainsi d'une espèce de "contact", évitant les milieux trop ouverts. Dans le cadre de l'élaboration de la trame verte et bleue du Parc naturel régional du Verdon, l'importance de la connectivité des haies aux autres éléments du paysage a été démontrée comme la variable influençant le plus positivement le taux d'activité des chauves-souris (GCP, 2018). D'autres colonies sont à découvrir, en particulier dans les nouvelles communes du périmètre d'étude. Cependant, la situation de l'espèce reste fragile.

Paradoxalement, peu de gîtes en cavité naturelle sont connus. La grande majorité des gîtes de reproduction découverts sont situés dans les parties non habitées de bâtiments. Or, entre 2010 et 2017, 8% des gîtes suivis les premières années ont disparu et 20% sont considérés comme menacés à court ou moyen terme. La disparition des gîtes par délabrement du bâti ou par restauration hermétique à la faune, fragilise le devenir de l'espèce.

La disponibilité en gîtes constitue ainsi la problématique majeure pour le maintien de populations viables sur le territoire à moyen et long terme.

Les espaces agricoles du périmètre d'étude contribuent de manière importante à la biodiversité du territoire. Cette diversité spécifique et cette richesse en espèces patrimoniales restent cependant étroitement tributaires des pratiques culturelles, des systèmes agricoles et de l'évolution de la Politique Agricole Commune et des cours mondiaux. Le maintien de la connectivité



des éléments paysagers, au sein du territoire agricole, reste une condition indispensable à la persistance des gîtes à petit rhinolophe et à la nidification d'espèces comme la chevêche d'Athéna ou le rollet d'Europe.

L'arrivée de l'irrigation sur des terres cultivées jusqu'alors au sec, pourrait chambouler rapidement ce patrimoine naturel remarquable, si un équilibre entre enjeux agricoles et environnementaux n'est pas trouvé.

La biodiversité forestière



Les espaces forestiers constituent l'occupation du sol dominante sur le territoire. Très variées, des yeuseraies et pinèdes à pins d'Alep au sud-ouest du territoire, jusqu'aux pinèdes montagnardes à pins sylvestres, hêtraies et hêtraies-sapinières du Brouis et du haut-Verdon, les forêts abritent une diversité faunistique importante.

Le sanglier, les chevreuils et chamois représentent les trois **ongulés** les plus abondants. Le **chamois** est présent sur quasiment l'intégralité du territoire et est en extension vers le sud. Il n'est pas rare de l'observer sur la frange est du plateau de Valensole, en bordure du lac de Sainte-Croix ou sur les rebords du plateau dominant la vallée de l'Asse ; ainsi que dans les basses gorges du Verdon. Le **cerf** a fait son apparition par le nord, depuis plusieurs années. Des individus erratiques ont également été observés sur le plateau de Valensole.

Le Pic noir est omniprésent dans les forêts montagnardes de pins sylvestres et dans les hêtraies/hêtraies-sapinières, présentant une densité suffisante d'arbres de gros diamètre à cavités. Les fortes pentes et les terrains accidentés (gros blocs rocheux) ont favorisé le maintien sur pieds d'arbres au-delà de leur âge d'exploitabilité et d'îlots de sénescence propices au pic noir. Dans les grandes gorges du Verdon, 592 ha de forêt communale principalement en hêtraie, ont ainsi été classés en 2019 en Réserve biologique forestière pour y préserver des peuplements matures.

Les forêts anciennes et forêts matures abritent sur le territoire une biodiversité exceptionnelle : on y trouve plusieurs espèces de coléoptères d'intérêt communautaire comme l'**osmoderne** ou **pique-prune** (*Osmoderma eremita*), le grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), la **rosalie des Alpes** (*Rosalia alpina*) ou rares comme le **carabe de Solier** (*Carabus solieri*). Pour les mammifères, la **barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*), le **murin de Beschtein** (*Myotis bechsteini*) et la martre des bois (*Martes martes*) sont de bons indicateurs de ces forêts matures à forte naturalité.

La genette (*Genetta genetta*), très discrète, occupe également une bonne partie du territoire. Des indices de présence (crottiers, observations aux pièges photo, mortalité routière) sont ainsi relevés en abondance sur toute la frange sud-ouest du territoire (haut Var occidental), mais aussi dans les grandes gorges du Verdon. Elle est également vraisemblablement présente dans les forêts du plateau de Valensole, en particulier dans les sous-bassins versants de l'Auvestre et du Colostre et peut-être plus à l'est du territoire, à la faveur des stations les plus chaudes et les mieux ensoleillées.

Le **circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*) niche dans les massifs forestiers du Verdon. Depuis plusieurs années, un réseau d'observateurs structuré depuis peu en association, effectue la recherche des sites de nidification, afin de prévenir le dérangement de l'espèce par les activités humaines (sylviculture, organisation de trails en forêt, entretien des lignes à haute-tension etc.) et d'évaluer le succès de reproduction. Une application cartographique a été créée par le Parc et est partagée par les acteurs forestiers pour prendre en compte l'espèce dans les calendriers de coupes forestières.

Le **vautour moine** (*Aegypius monachus*) est un autre hôte prestigieux plus récent des forêts du Verdon. Réintroduit par la Ligue pour la Protection des Oiseaux, à la suite du programme de réintroduction du vautour fauve, l'espèce est dorénavant nicheuse, avec 2 poussins au nid en 2019.



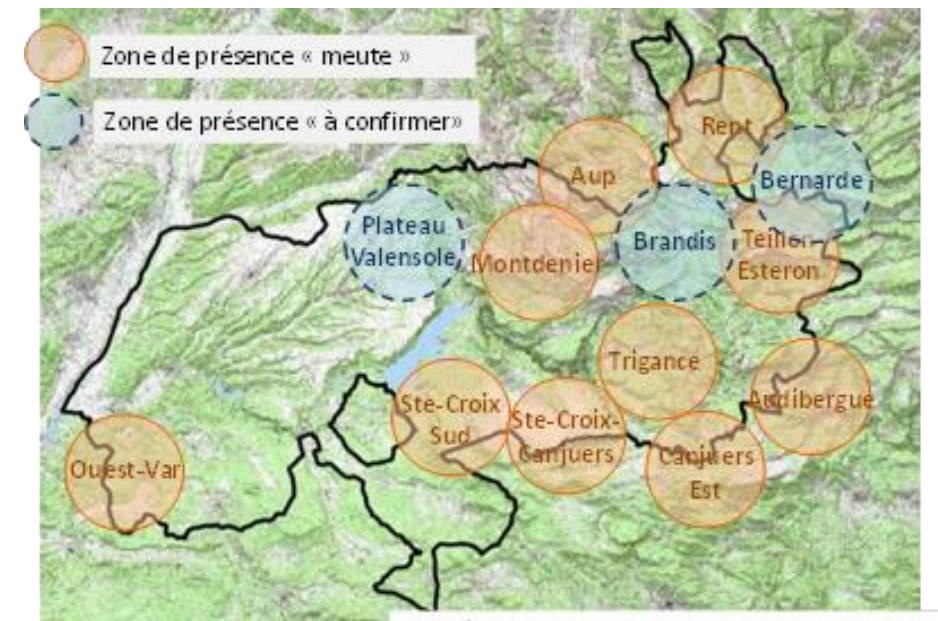
Circaète en vol. ©D. Chavy

Plusieurs observations de **chouette de Tengmalm** (*Aegolius funereus*) ont été effectuées au sein du périmètre d'étude, à l'est au niveau des communes de Peyroules, la Martre et la Bastide (massif du Lachens) et au nord à proximité de la commune de Lambruisse (sources : faune-paca/LPO PACA & SILENE Faune).

Tout comme le pic noir ou la martre des pins, la chouette de Tengmalm est étroitement dépendante du maintien en forêt d'arbres de gros diamètres et d'arbres morts (ex : chandelles) riches en cavité. De manière générale, très peu documentée dans les bases de données faunistiques, l'aire de présence de

l'espèce sur le territoire d'étude reste à évaluer (ex : protocole petites chouettes de montagne), en lien notamment avec le travail d'identification des forêts matures réalisé par le Parc.

Très forestier et giboyeux, le territoire a également vu le retour du **loup** (*Canis lupus*). A la fin de l'hiver 2017/2018, 13 meutes recoupent tout ou partie du territoire.



Données issues du bilan estival 2018 de l'ONCFS

La faune rupestre

Les **vautours fauves** (*Gyps fulvus*) sont devenus les ambassadeurs de la faune rupestre du Verdon. En été, au plus fort du pic d'activité de l'espèce, entre 300 et 350 vautours fauves fréquentent chaque année les gorges du Verdon et ses environs.

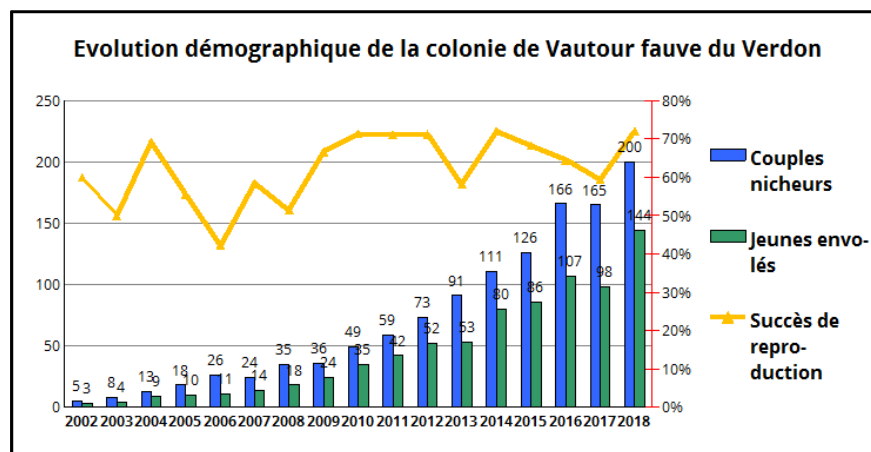


Vautour fauve. ©D. Chavy

En 2019, la colonie de vautours fauves compte 220 couples reproducteurs et 157 jeunes à l'envol.

Avec un succès de reproduction moyen de 67% depuis 2002 (légèrement supérieur à la moyenne nationale), la colonie des vautours fauves du Verdon se porte bien. Entre 2002 et 2018, 790 poussins sont nés dans les gorges et 320 ont été bagués au nid.

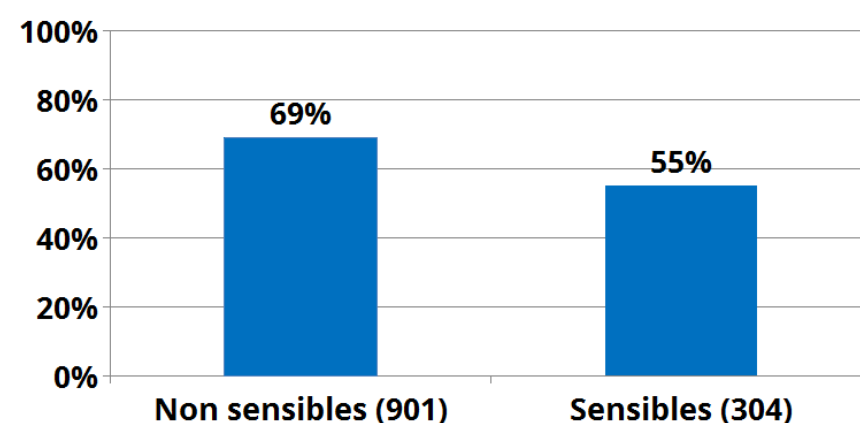




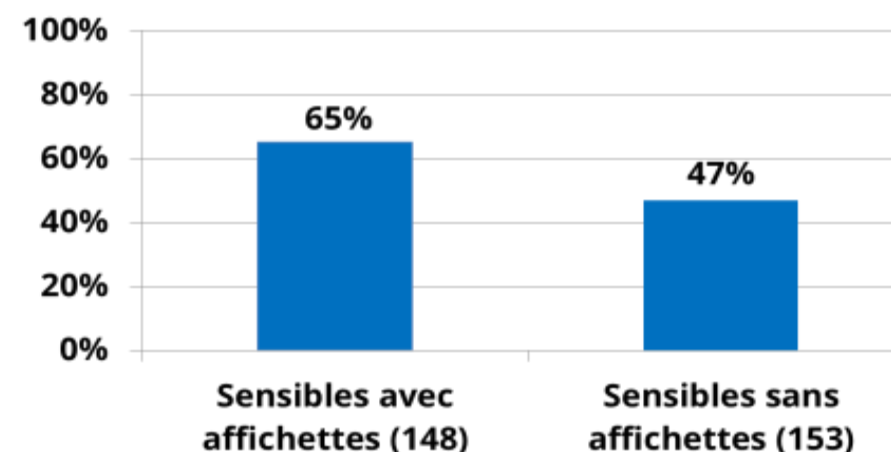
Source : LPO PACA

Chaque année, la LPO recense les voies d'escalade qui pourraient compromettre la reproduction des vautours (+ de 4000 voies d'escalade dans les grandes gorges du Verdon). Un partenariat avec la LPO, le club d'escalade local, la commune de la Palud-sur-Verdon et les commerçants du village, permet l'édition et l'affichage, en différents lieux, d'une liste des voies sensibles pour lesquelles la pratique de l'escalade est déconseillée pendant une période donnée. En complément, le Parc pose des affichettes aux points d'accès des différentes voies concernées.

Si le taux de reproduction est inférieur sur les parois de falaises grimpées (de l'ordre de 55%) à celles où la pratique de l'escalade est faible ou absente, la sensibilisation des grimpeurs par les affichettes et l'information donnée dans le centre bourg du village de la Palud, porte ses fruits. Le taux de succès de reproduction (65%) approche alors celui des voies non sensibles (69%).



Succès de reproduction pour les nids sensibles et non sensibles avec ou sans affichette (n=304) sur la période 2002-2018



Succès de reproduction pour les nids sensibles et non sensibles sur la période 2002-2018 (n=1205)
Source : LPO PACA

Autrefois nicheur dans les basses gorges du Verdon, le vautour percnoptère (*Neophron percnopterus*) est revenu dans le Verdon et niche depuis plusieurs années dans les grandes gorges. Un couple s'est installé à partir de 2011 et niche régulièrement avec succès depuis 2017. Un programme inter-parcs est en cours depuis 2019 pour soutenir les effectifs de l'espèce en Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Il vise notamment à développer un réseau de placettes d'alimentation individuelles chez des éleveurs volontaires (pertes d'élevage).

D'autres rapaces rupestres nichent sur le territoire : l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*), le grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) et le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*).

14 sites sont suivis pour l'aigle royal sur le territoire d'étude, dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (correspondants du Groupe pour la préservation de la faune sud-alpine – GPFSA).

Les effectifs du grand-duc d'Europe et du faucon pèlerin ne sont pas connus à l'échelle du territoire qui compte bon nombre d'autres falaises et parois rocheuses que celles des gorges du Verdon.

Les falaises et baumes abritent d'autres espèces nicheuses comme le crabe à bec rouge, le grand corbeau, l'hirondelle des rochers et le martinet à ventre blanc, tout comme le tichodrome échellette, nicheur et hivernant dans le Verdon.

Les basses gorges sont un site d'intérêt national pour la conservation du murin de capaccini (*Myotis capaccinii*). Une grotte hébergeant une colonie mixte de reproduction de quatre espèces (murin de capaccini, grand/petit murin, minioptère de Schreibers) abrite 35% des effectifs reproducteurs du murin de capaccini de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur et 30% des effectifs reproducteurs à l'échelle nationale.



La grotte fait l'objet d'un arrêté préfectoral de protection de biotope depuis 2009

En rive gauche du Verdon, un réseau de 59 tunnels constitue également un gîte majeur pour l'hivernation du murin de capaccini. Il regroupe plus de 30% de l'effectif hivernal national. Ces tunnels accueillent 13 espèces de chauves-souris en hivernage.



©D. Chavy



Plusieurs espèces d'escargots d'intérêt patrimonial ont été découvertes dans les milieux rocheux du Parc naturel régional du Verdon : le **maillot de Caziot** (*Chondrina megacheilos caziotana*) est une endémique franco-italienne, localisée en France dans les Alpes-de-Haute-Provence, le Var et les Alpes-Maritimes. Le **cochlostome du Verdon** (*Cochlostoma matei*) est endémique des Préalpes provençales. L'**escargot de Nice** (*Macularia niciensis*) est une espèce endémique de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, également localisé comme pour les deux autres espèces, aux départements des Alpes-de-Haute-Provence, du Var et des Alpes-Maritimes (Roy C. & Kapfer G., 2018).

Les milieux rupestres du territoire (falaises, parois rocheuses, baumes, grottes, pentes caillouteuses) constituent le creuset de la biodiversité du territoire. A l'instar de la fore, ils abritent de nombreuses espèces spécialisées ou endémiques.

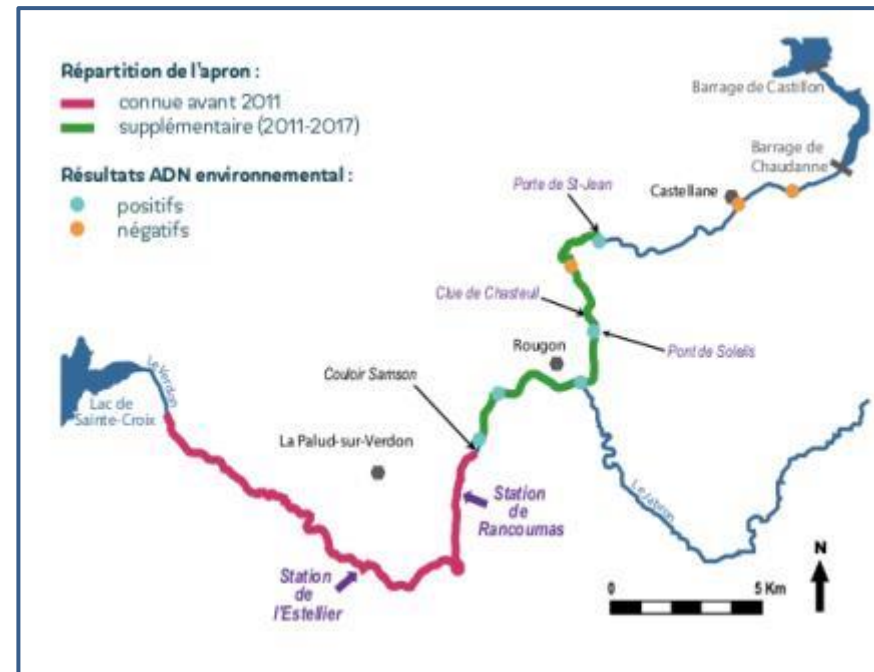
Le survol aérien à basse altitude dans les gorges du Verdon (hélicoptères, avions, drones...) et à proximité de falaises, les activités de pleine nature en plein essor (slike line etc.) peuvent fragiliser cette biodiversité que les conditions écologiques extrêmes rendent déjà vulnérable.

La faune des milieux aquatiques

Des petites sources à la confluence Durance-Verdon, des régimes torrentiels aux grandes retenues, des lits caillouteux, argilo-limoneux à ceux sur dalles calcaires affleurantes, des assecs estivaux, des cours aux faibles pentes à ceux très escarpés des canyons, des passages souterrains aux cascades aériennes travertineuses, des petites zones humides aux canaux traditionnels d'irrigation gravitaire, les milieux aquatiques du territoire sont très diversifiés et abritent une faune très variée, dont plusieurs espèces endémiques et/ou menacées.

La truite fario, présente de l'amont jusqu'à la confluence Durance-Verdon, et avec possiblement trois souches génétiques naturelles différenciées encore bien préservées, est l'hôte principal de nombreux cours d'eau du bassin versant du Verdon. Le **chabot** (*Cottus gobio*) est également un bon indicateur biologique de l'état de conservation des cours d'eau. Une belle population présente dans la retenue de Quinson pourrait être issue de l'ancienne population qui prévalait avant la création du barrage de Quinson et se serait adaptée à ce nouvel environnement lacustre. Hormis sur le cours du Colostre où l'espèce a disparu (programme en cours de restauration des continuités écologiques et sédimentaires), les populations de chabot ont colonisé de nouveaux linéaires de cours d'eau ces dernières années. Cette espèce a vraisemblablement profité du relèvement des débits du Verdon suite à la directive cadre européenne (R. Chappaz & C. peugot, 2018).

Le cours moyen du Verdon fait partie du cercle très fermé des cours d'eau abritant l'**apron du Rhône** (*Asper zingel*), espèce endémique du bassin Rhône-Méditerranée-Corse. Suite à la mise en œuvre par l'Agence française pour la biodiversité (AFB) de la technique de l'ADN environnemental, puis confirmée par des pêches de nuit, l'aire de présence de l'espèce s'affine avec un



Aire de répartition actuelle de l'Apron du Rhône dans le cours du Verdon.
Source : V. Dubut, 2018.

deuxième secteur identifié en amont du Couloir Samson, ce qui porte le linéaire actuellement connu colonisé par l'Apron du Rhône à désormais 25 km de rivière.

Le statut du **toxostome** (*Parachodrostoma toxostoma*), espèce endémique autrefois recensée dans les eaux du Verdon, est aujourd'hui plus incertain (plus recapturé depuis les années 1980).



Prairie humide à trolles d'Europe et à narcisses des poètes (©D. Chavy)

Le **blageon** (*Telestes soufia*) et le **barbeau méridional** (*Barbus meridionalis*) constituent également des espèces patrimoniales de certains cours d'eau du Verdon. Concernant ce dernier, un des enjeux est de préserver les souches génétiques autochtones et d'éviter ainsi l'hybridation avec des populations de Barbeau fluviatile.

À l'image de la Durance où elle est rarement rencontrée en amont du barrage de Mallemort, l'anguille serait absente du cours du Verdon. L'espèce était notée jusqu'à la hauteur de Thorame-Haute, avant la création des barrages.

L'originalité de la faune aquatique du territoire n'est pas limitée aux peuplements piscicoles. L'**écrevisse à pattes blanches** (*Austropotamobius pallipes*) est répertoriée sur environ 12 km de cours d'eau, mais plusieurs populations ont d'ores et déjà disparu depuis 2016, très probablement du fait de l'aphanomyose encore appelée peste de l'écrevisse. Cette maladie, véhiculée par des écrevisses exotiques porteuses saines, est 100% létale pour l'écrevisse à pattes blanches. Deux espèces d'écrevisses exotiques sont à ce jour recensées sur le territoire du Parc et le bassin versant du Verdon : l'écrevisse américaine (*Faxonius limosus*) et l'écrevisse de Californie (*Pacifastacus leniusculus*). On retrouve ces dernières dans les cinq retenues du Verdon et l'écrevisse de Californie est solidement installée sur des portions de deux cours d'eau : le Colostre aval et le Jabron, en aval de la Batie (commune de Peyroules). Elle a également été introduite à des périodes indéterminées dans la Bruyère où elle pourrait rapidement exterminer la dernière population d'écrevisses à pattes blanches encore présente ; ainsi que dans un adoux du haut Verdon.



Ecrevisse à pattes blanches
©D. Chavy

Le **castor d'Europe** (*Castor fiber*) est également bien implanté sur le Verdon à l'aval de la retenue d'Esparron-de-Verdon. L'espèce a colonisé plusieurs affluents du Verdon et a remonté le cours des basses gorges (barrage à priori franchissable) pour occuper la retenue de Quinson.

Au niveau de cette retenue, la rive gauche et le ruisseau du Beaurivé abritent l'unique population connue de **cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*) sur le territoire d'étude. Cette population, à priori isolée, n'a pas été bornée et n'a pas fait l'objet d'une étude génétique.





Campagnol amphibie. ©D. Chavy

L'année 2019 marque le retour de la **loutre d'Europe** (*Lutra lutra*) aux portes du bassin-versant du Verdon, au sein de la réserve biologique intégrale de Cadarache (Source : OPIE-ONF). Dans les mois et années qui viennent, une (re)colonisation du bassin-versant du Verdon est ainsi très probable. Avant la création des barrages, l'espèce aurait été présente dans le Verdon mais aucune donnée historique référencée dans SILENE FAUNE ne l'atteste.

Le **campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*) a fait l'objet d'un premier recensement en 2013 (P. RIGAUX –LPO PACA). Depuis, les inventaires et suivis des zones humides par le Parc ont révélé sa présence sur de nombreux autres sites, certaines stations étant de petite taille et/ou à priori isolées. Un inventaire plus exhaustif que celui de 2016 et à large échelle, permettrait de mieux évaluer les populations et de dessiner le tissu des continuités écologiques potentielles les reliant entre elles.

160 **zones humides** ont été recensées en 2006 sur le bassin versant du Verdon et le périmètre du Parc. Cet inventaire, non exhaustif, continue d'être mis à jour. Bien que souvent de petite taille, ces zones humides contribuent fortement à la biodiversité du territoire. Sur un échantillon de 16 zones humides dont la surface cumulée avoisine les 200 ha, ce ne sont pas moins de 56% des espèces de papillons de jour et 38% des orthoptères (criquets, sauterelles) de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur qui ont été recensés ! Ce concentré de biodiversité, sur des surfaces très réduites, illustre le rôle d'oasis ou de foyer de biodiversité que sont ces zones humides.

Le relèvement des débits dans le Verdon et la modernisation des stations d'épuration, entre autres, ont contribué à améliorer la fonctionnalité écologique des milieux aquatiques du territoire. Toutefois, le changement climatique, mais aussi l'évolution de la pression humaine sur la ressource en eau, sont les deux inconnues qui détermineront le devenir de ces milieux d'ici un demi-siècle.

* La biodiversité des villages (intra-muros)

Les **hirondelles** (hirondelles de fenêtres et hirondelles rustiques) et les **martinets noirs** (*Apus apus*) emplissent de leurs cris et de leurs balais aériens les places et rues des villages de mai à fin août.

Les données de suivi sont insuffisantes pour dégager des tendances de l'évolution des effectifs nicheurs dans les villages du Verdon pour l'hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*). Toutefois, il semble que la dynamique de l'espèce soit la même qu'ailleurs : on observe de moins en moins de nids occupés. L'information et la sensibilisation restent un travail primordial, car malheureusement des nids peuvent être détruits lors des ravalements de façade ou enlevés par des propriétaires de bâtiments jugeant les saletés produites par les oiseaux trop contraignantes.

Les martinets se voient aussi refusés de plus en plus les accès sous les génoises des toits, équipés de filets de protection.

À la nuit tombée, les nuées d'insectes autour des points d'éclairage attirent également un balai de chauves-souris. Dans les villages du Verdon, les pipistrelles du groupe *Nathusius/kuhl* sont les principales espèces qui gîtent sous les toitures, derrière des volets. Le **molosse de Cestoni** (*Tadarina teniotis*), grosse chauve-souris méditerranéenne qui vole en altitude, est également souvent contacté. Les clochers, les combles des églises, des bâtiments communaux, protégés souvent de dispositifs contre les pigeons, sont autant de gîtes perdus pour les chauves-souris.

L'**effraie des clochers** (*Tyto alba*) est une autre espèce qui pâtit de " l'imperméabilisation " des bâtiments pour la faune. Au sein du périmètre d'étude, les observations de l'espèce sont rares. La dernière mention de nidification date de 2017 sur le plateau de Valensole.

La **tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*) arpente les façades ensoleillées des villages du Haut-Var ainsi que du plateau de Valensole. Dans la base de données faunistique du Parc et dans la plateforme régionale SILENE Faune, l'espèce n'est pas recensée, pour le département des Alpes-de-Haute-Provence, à l'est de Moustiers-Sainte-Marie. Le débouché des grandes gorges du Verdon semble marquer une limite climatique pour l'espèce.

Toutefois, une enquête participative permettrait de mieux affiner son aire de répartition au sein du périmètre d'étude.

La tarente fait partie de ces espèces probablement en expansion à la faveur du réchauffement climatique.

Autre hôte dont la répartition semble tranchée dans le Verdon : le hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*). Bien présent sur la moitié ouest du territoire, son existence semble beaucoup plus sporadique à l'est ; puisqu'il est absent à priori des grandes gorges du Verdon et des Préalpes de Castellane et du haut Verdon. Comme pour la tarente de maurétanie, une enquête participative permettrait de mieux dessiner les contours de son aire de distribution dans le Verdon.

Moins agréables, d'autres hôtes indésirables semblent gagner du terrain comme le moustique tigre (*Aedes albopictus*). Ce dernier a même été observé à 1200m d'altitude dans des ubacs forestiers frais.

Les formes d'urbanisation (perméabilité pour les déplacements de la petite faune), la conservation d'espaces non construits intra-muros, la gestion de l'éclairage public et le maintien d'accès dans les bâtiments pour la petite faune, constituent des clés d'entrée pour préserver cette biodiversité au cœur des villages du Verdon.





4.3 Un patrimoine géologique exceptionnel

Le patrimoine géologique du périmètre d'étude regorge de sites remarquables dont l'intérêt peut être paléontologique, sédimentologique, tectonique, géomorphologique, pétrographique et minéralogique, hygrogéologique ou encore pour décrypter les paléoenvironnements ou s'intéresser à l'économie locale (exploitation du sous-sol).

Ces sites géologiques se doublent souvent d'un intérêt archéologique, historique ou ethnologique.

Au carrefour de la rencontre entre le bassin de Digne-Valensole, la Basse Provence et les chaînes subalpines méridionales (auxquelles appartient l'Arc de Castellane), ce patrimoine géologique d'une grande diversité est en partie classé dans le périmètre de protection de la Réserve nationale géologique de Haute-Provence. Ce dernier recoupe en effet près de 37% de la surface du périmètre d'étude du nouveau projet de charte du Parc. Plusieurs géosites d'intérêt majeur et nécessitant une protection forte font partie du projet d'extension de la réserve naturelle nationale géologique de Haute-Provence ; le site des siréniens à Castellane (site fossilifère du Tertiaire, unique au Monde), le stratotype du Barrémien (étalon international servant à décrire l'étage géologique du Barrémien), le gisement à bois fossiles et vertébrés du Miocène à Castellane. D'autres sites majeurs sont identifiés mais seront classés dans un second temps.

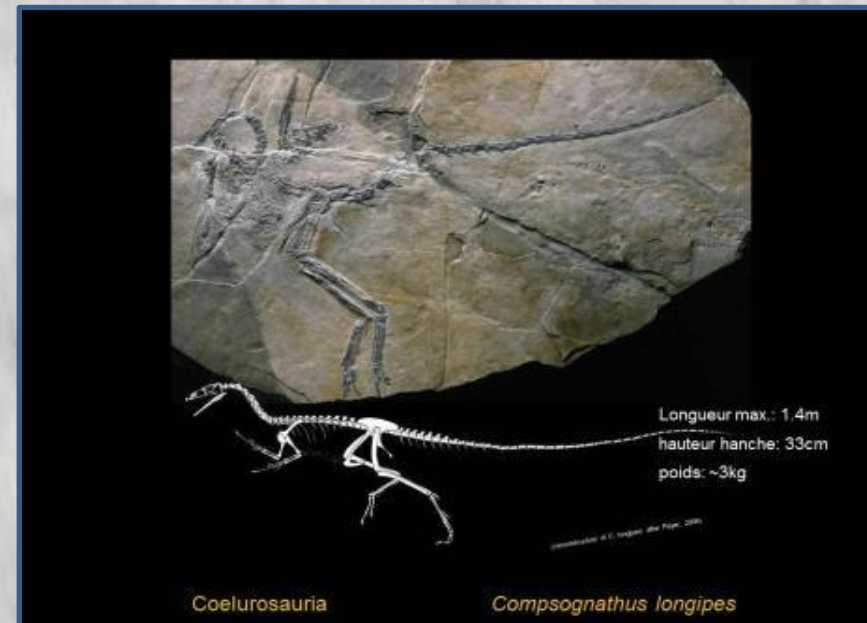
En 2005 et 2006, un inventaire confié à la Réserve nationale géologique de Haute-Provence établit un premier recensement de 398 sites géologiques, inventaire enrichi en 2010 lors de la seconde Charte du Parc (2008-2022) à la faveur de l'arrivée de nouvelles communes adhérentes au Parc, puis en 2014 dans le cadre de l'inventaire national du patrimoine géologique (INPG).

Cet inventaire, piloté régionalement par la DREAL, est sous la responsabilité scientifique du Museum national d'Histoire naturelle (MNHN), relayé par les Comités régionaux du Patrimoine géologique. Cet inventaire est en cours de reversement sur le site de l'INPN et donc accessible à tous (excepté pour les sites sensibles confidentiels).

Les sites portés à l'inventaire et identifiés comme nécessitant une protection pourront figurer sur les listes départementales (préfectures) et faire l'objet d'arrêtés préfectoraux de protection de sites d'intérêt géologiques (APP de "géotope").

Une réflexion pourra être menée avec la Commission régionale du Patrimoine géologique, le Conseil scientifique du Parc et le Comité scientifique régional du Patrimoine naturel (CSRPN) notamment pour les sites géologiques hors du périmètre de protection de la réserve nationale, tels que les gisements à ossements et œufs de dinosaures, à œufs d'oiseaux du secteur Montmeyan/Régusse/Moissac-Bellevue ou Aups.

Le monument naturel constitué par les gorges du Verdon est avant tout géologique. Mais ce patrimoine géologique, derrière le panorama des gorges du Verdon et leur notoriété internationale, reste très fragile, sous la pression conjuguée de l'urbanisation, de la fermeture généralisée des milieux et de la vulnérabilité au pillage des sites fossilifères. Suite aux campagnes d'inventaires au cours de la seconde charte du Parc (2008-2022), la 3^{ème} charte du Parc pourrait relever le défi d'arriver à protéger et transmettre ce patrimoine inestimable mais menacé, en particulier sur les secteurs qui ne bénéficient pas du classement en réserve nationale.



Fossile de *Compsognathus corallestris* trouvé en 1972 sur le petit plan de Canjuers

Le Genre *Compsognathus* n'est représenté actuellement que par deux individus fossiles correspondant chacun à deux espèces différentes. Ce micro-dinosaure théropode du jurassique supérieur européen avait la taille d'un petit dindon. Contemporain des plus gros sauropodes comme le diplodocus, il s'agissait d'un petit dinosaure coureur et carnivore (piscivore).

S'il est difficile de résumer en quelques lignes un tel patrimoine, les majestueuses gorges du Verdon en sont un bel emblème. Le territoire offre non seulement des sites paléontologiques de haute valeur scientifique et patrimoniale (Siréniens, gisements de Canjuers...), mais surtout il est possible de le qualifier de "hot-spot" de géodiversité.

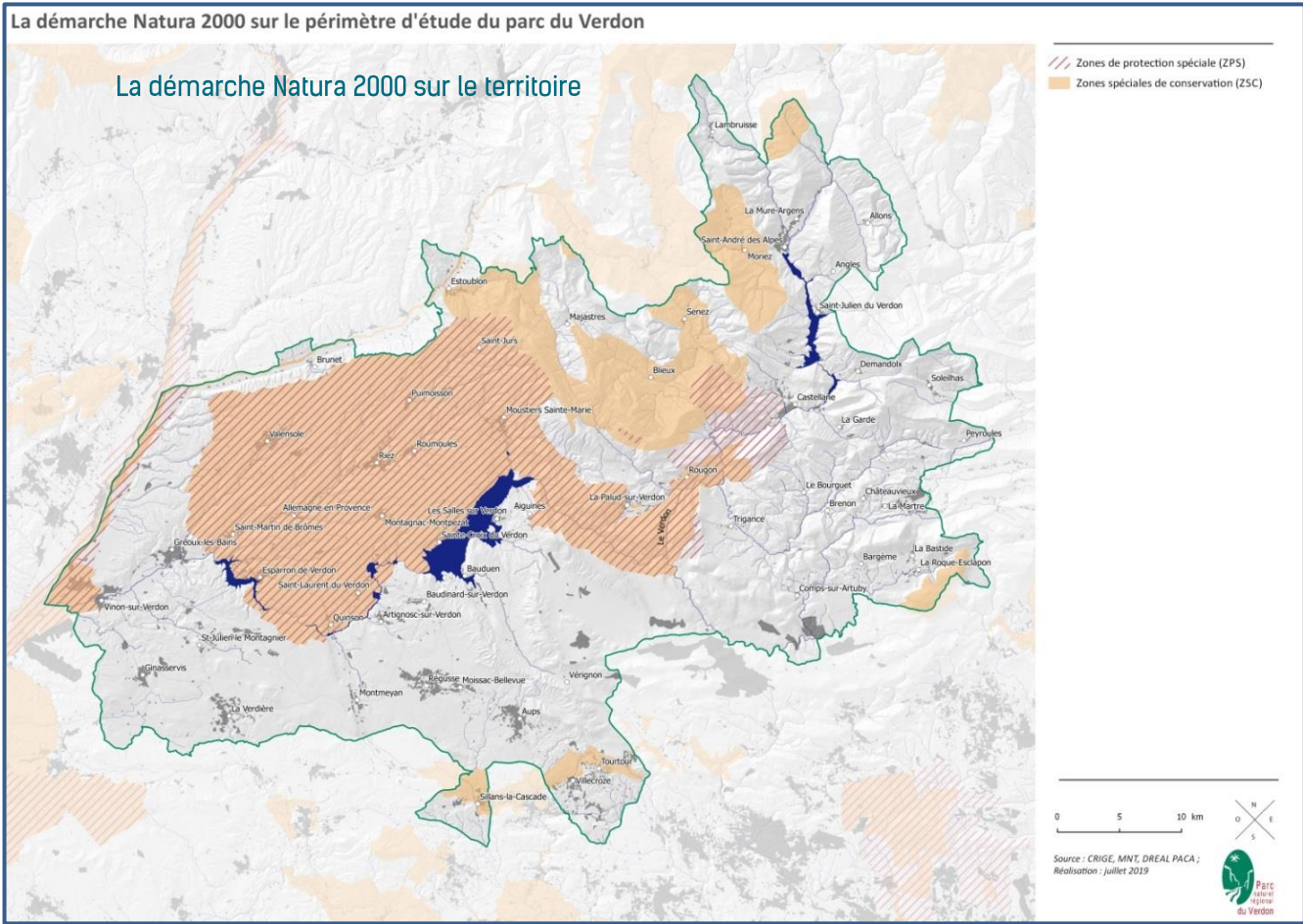
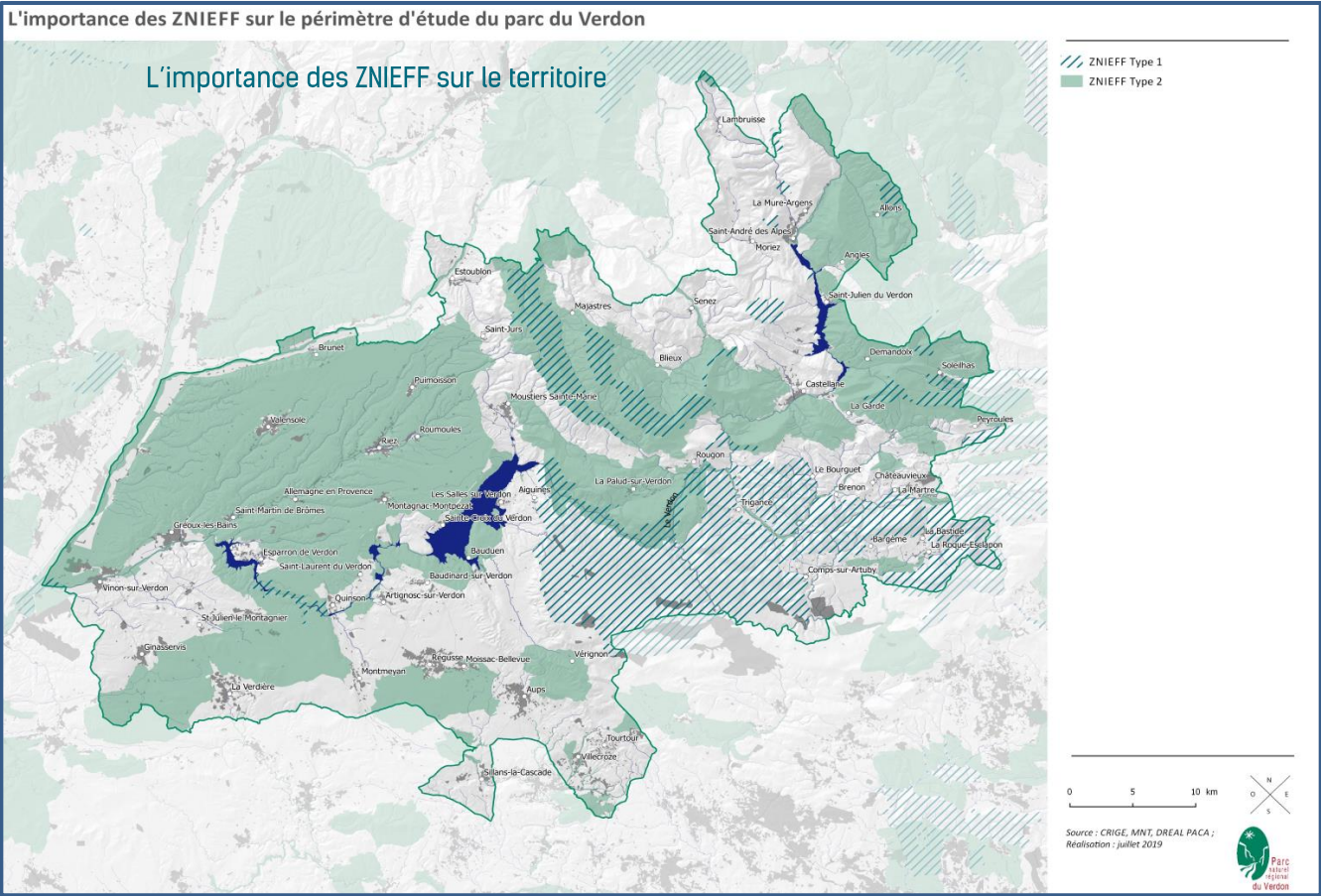


4.4 Des outils de protection qui reconnaissent la richesse des patrimoines

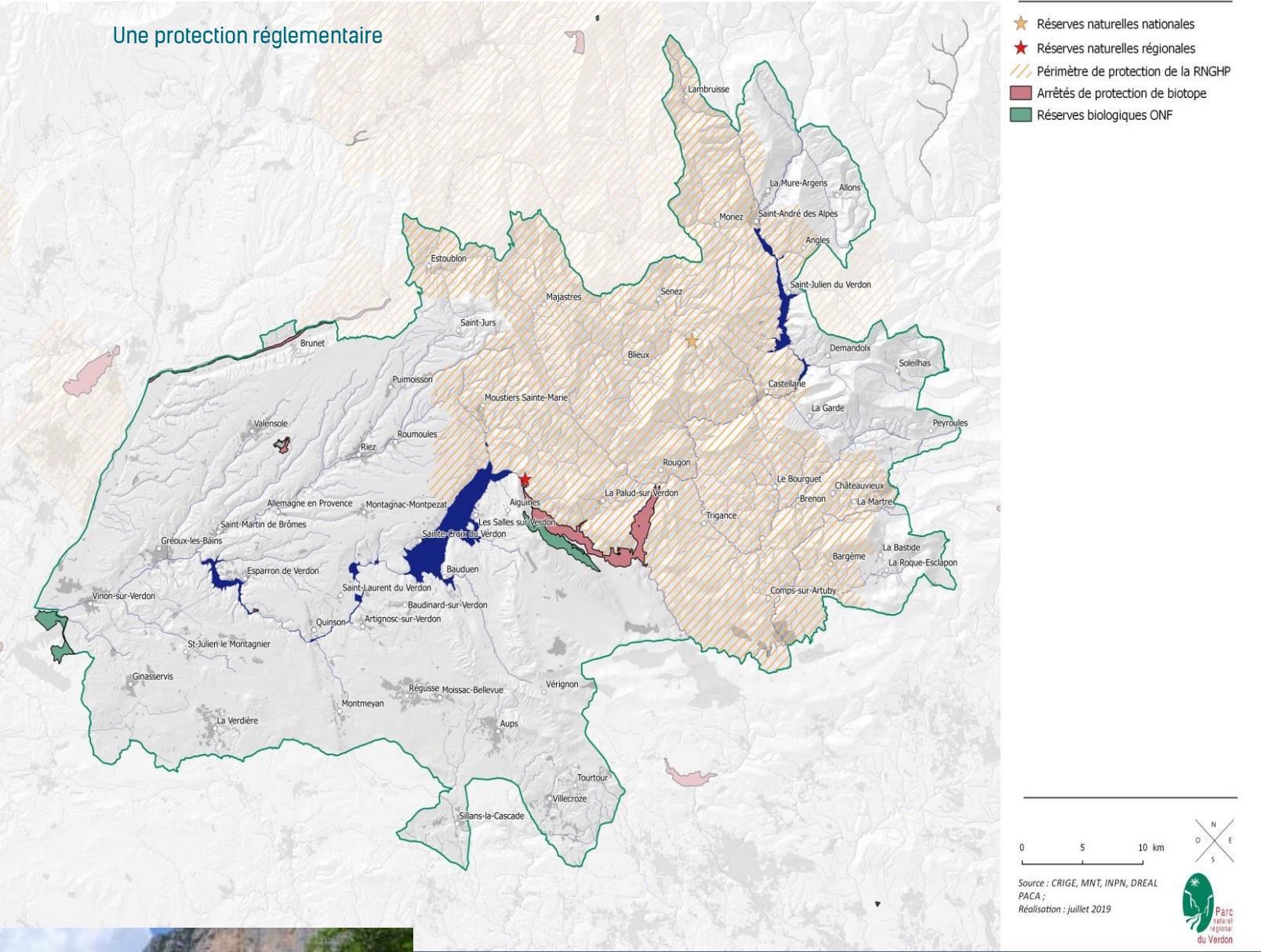
Fort de ces patrimoines floristiques, faunistiques et géologique, le périmètre d'étude est reconnu, sur près de 30% de sa surface, en Zones naturelles d'intérêt floristique et faunistique (ZNIEFF) de type I.

Quelques chiffres

- 35 communes sont dans le périmètre de protection de la Réserve nationale géologique de Haute-Provence, dont 22 dans les Alpes-de-Haute-Provence et 13 dans le Var
- La reconnaissance des enjeux de biodiversité par les ZNIEFF :
 - 34 ZNIEFF de type 1 recoupent le territoire, soit presque un tiers de la surface du périmètre d'étude (68186 ha) ;
 - 44 ZNIEFF de type 2, soit 73% de la surface du périmètre d'étude (172 710 ha) ;
- Un territoire ancré dans la démarche Natura 2000 :
 - 10 Zones Spéciales de Conservation (ZSC –directive Habitats) ;
 - 3 Zones de Protection Spéciale (ZPS –directive Oiseaux)
 - Soit un peu plus de la moitié du territoire en site Natura 2000 (+ de 120 000 ha) ;
- Une protection réglementaire :
 - Un site classé en réserve naturelle nationale (site géologique) ;
 - 3 arrêtés préfectoraux de protection de biotope ;
 - 1 Réserve Naturelle Régionale (RNR) ;
 - 2 Réserves biologiques forestières (une 3^{ème} en cours d'instruction)
- Une protection foncière :
 - Les sites du Conservatoire du Littoral : 6 sites, 1338 ha
 - Les Espaces naturels sensibles des départements : 32 sites sur les deux départements, une surface de 1975 ha
- Une protection contractuelle :
 - 4 sites gérés par le Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte-d'Azur, sur une surface de 34846 ha (dont le camp militaire de Canjuers) : 3 autres sites conventionnés avec le Parc, à enjeu chiroptérologique
- Une reconnaissance nationale et internationale :
 - Un territoire à la frange est de la Réserve de biosphère Luberon-Lure ;
 - En partie dans le Géo Parc de Haute-Provence ;
 - En route vers la reconnaissance Grand Site de France (grandes gorges du Verdon).

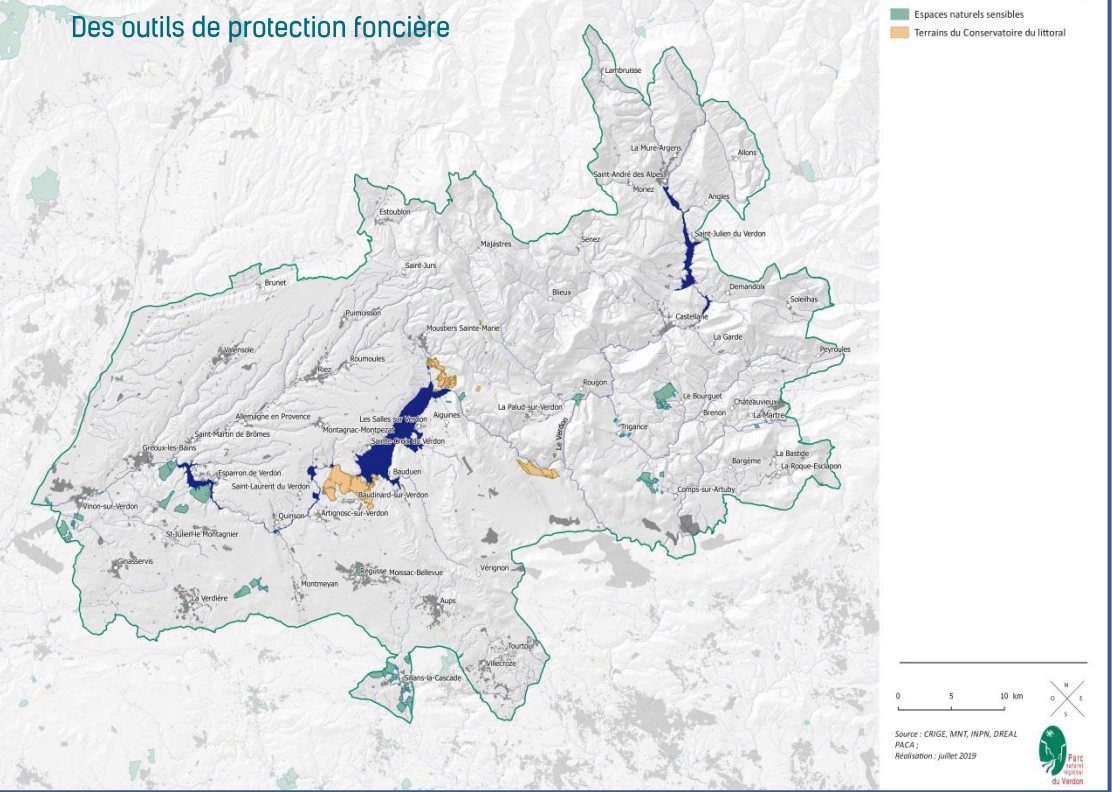


Une protection réglementaire sur le périmètre d'étude du parc du Verdon

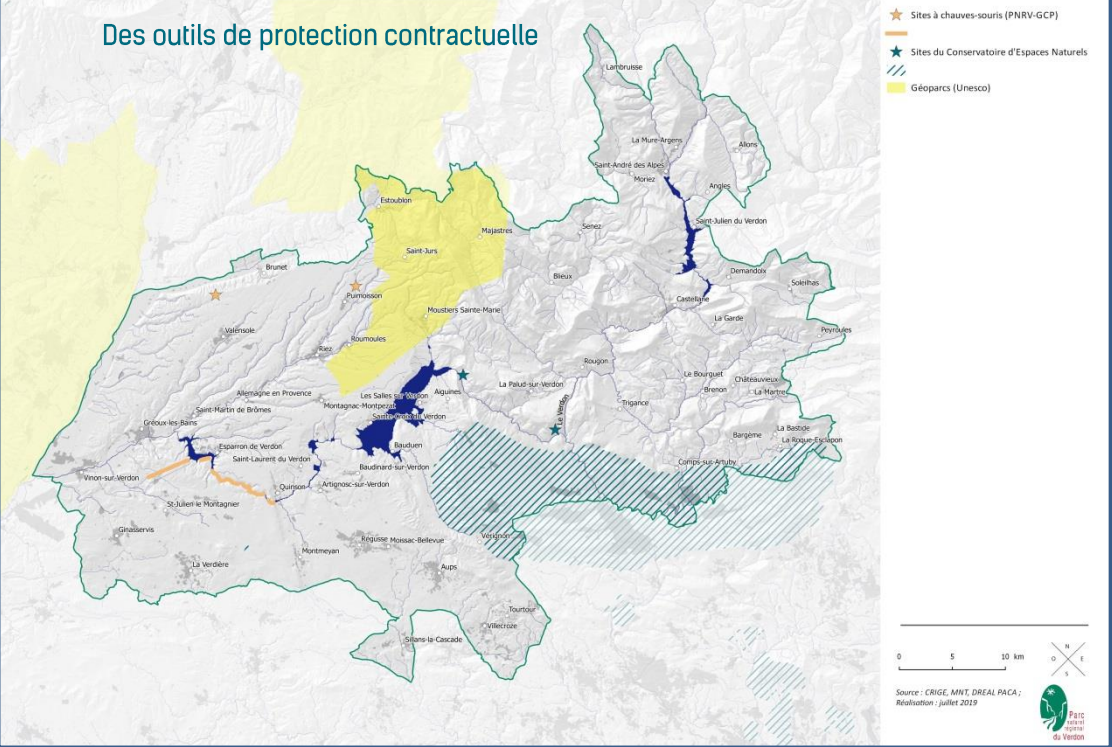


Le regard des habitants :
« Il faut préserver le patrimoine naturel,
l'environnement. C'est le plus important. Sans ça
c'est foutu. »

Des outils de protection foncière sur le périmètre d'étude du parc du Verdon



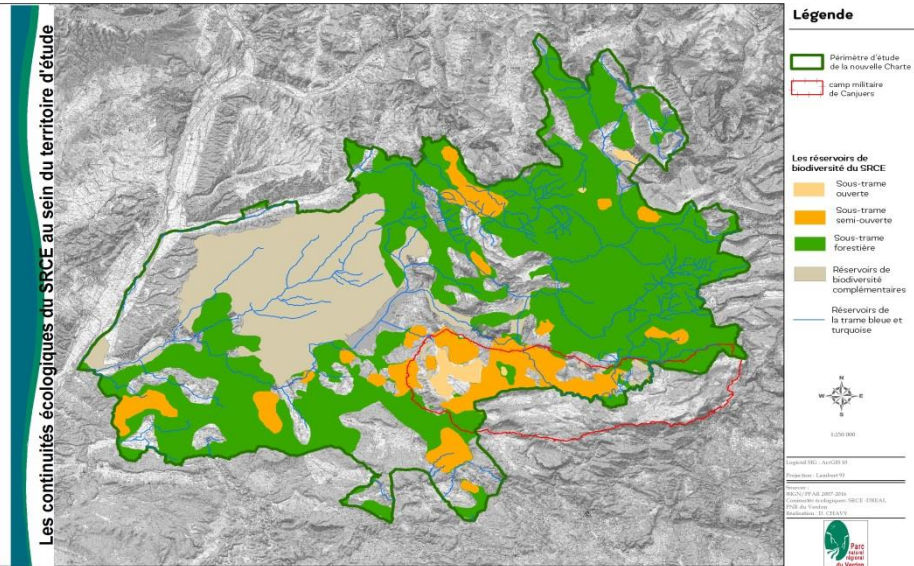
Des outils de protection contractuelle sur le périmètre d'étude du parc du Verdon



4.5 Un territoire stratégique pour le maintien des continuités écologiques régionales

Les continuités écologiques régionales

La cartographie des continuités écologiques de l'ancien schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est dorénavant annexée au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) validé en 2019. Le territoire d'étude, couvert à plus de 73% par des réservoirs de biodiversité à préserver ou à reconquérir, revêt une importance particulière pour la préservation et la restauration des continuités écologiques à l'échelle régionale. La cartographie régionale des continuités écologiques, appliquée au périmètre d'étude, fait ressortir la prépondérance des enjeux de maintien et restauration des continuités écologiques au sein de la sous-trame forestière. Avec un taux de boisement de 69% sur le territoire d'étude, la forêt constitue en effet l'occupation des sols dominante au sein des espaces naturels. Cependant l'échelle régionale se prête mal à des perceptions plus territoriales. Les élus du Parc ont souhaité affiner cette analyse des continuités écologiques et décliner la trame verte et bleue à l'échelle du Parc naturel régional du Verdon. Un travail en cours, vise à étendre cette analyse au périmètre d'étude de la future charte, soit à l'échelle de 59 communes (234 619 ha). L'objectif, sans minorer la couverture forestière importante sur le territoire, était de mieux faire ressortir les enjeux du territoire, en particulier les espaces pastoraux –insuffisamment discriminés dans la cartographie régionale ; et également de



mieux affirmer le rôle des espaces agricoles cultivés dans le maintien et la restauration des continuités écologiques.

La trame verte et bleue du Parc naturel régional du Verdon

Grâce à des financements européens (POIA-FEDER) et de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, une 1ère cartographie des

continuités écologiques pour les sous-trames des milieux ouverts & semi-ouverts et celle des espaces cultivés a été réalisée (en cours de validation en 2019). Tenant compte de données d'inventaires de terrain récentes et avec l'appui de l'université d'Aix-Marseille (IMBE) pour l'identification des continuités écologiques potentielles, la cartographie produite redonne leur place aux milieux ouverts et pastoraux ; et met en avant leur rôle dans la trame verte. Le couvert forestier, sans être forcément préjudiciable (forêts ouvertes ou claires), peut contribuer au maintien de continuités écologiques de milieux ouverts et semi-ouverts à l'échelle du territoire (ex : clairières intra-forestières connectés etc.), en fonction des modes de gestion pratiqués. Un travail en cours d'identification des forêts anciennes et des forêts matures permettra également de mieux préciser les réservoirs et corridors écologiques pour la sous-trame forestière. À la suite de ce travail, il sera alors possible de réaliser un nouvel arbitrage plus fin entre les corridors forestiers et ceux de la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts, ces derniers pouvant paraître surreprésentés à l'est du territoire. Il faut toutefois garder en tête que si 50 000 ha de forêts sont potentiellement des forêts anciennes (maintien de la couverture forestière depuis la fin du 19ème siècle), une majorité des surfaces forestières actuelles est constituée de forêts jeunes, en recolonisation d'anciens parcours pastoraux ou terres cultivées. S'appuyant sur les données d'inventaires récentes, en complément des cours d'eau identifiés en réservoirs biologiques dans le SDAGE et/ou classés en liste 1/liste 2 (L. 214-17 du code de l'Environnement), la trame bleue et turquoise régionale (cours d'eau, plans d'eau, ripisylves et zones humides) a également été précisée et complétée. La trame verte et bleue du Parc intégrera les enjeux liés à la trame noire (fragmentation des continuités écologiques par la pollution lumineuse). Mais afin d'éviter les superpositions de trames rendant plus difficile la compréhension des enjeux, la trame noire n'a pas fait l'objet d'une cartographie distincte. Ses enjeux sont intégrés dans les différentes sous-trames pour caractériser leur fonctionnalité. Les continuités écologiques sont soumises à plusieurs pressions sur le territoire d'étude. En premier lieu, les milieux ouverts et semi-ouverts apparaissent comme les plus sensibles. Ils contribuent fortement à la biodiversité remarquable du territoire mais sont sous la pression conjuguée de deux sources de pression : une dynamique générale de fermeture des milieux : ne serait-ce que sur la période 1999-2015, la végétation arbustive en mutation (évolution vers le stade forestier) a connu une augmentation de + 14% ; localement, un développement de l'urbanisation au détriment de ces espaces. L'essor important des centrales photovoltaïques au sol impacte également de plus en plus les garrigues ; le changement climatique risque d'affecter rapidement la biodiversité et la ressource pastorale des milieux ouverts d'altitude.

Les différentes trames et sous-trames retenues pour l'élaboration de la trame verte et bleue du Parc

LA TRAME VERTE : six sous-trames

Sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts

- Sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts d'altitude ;
- Sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts thermophiles ;

Sous-trame des espaces agricoles cultivés

- Sous-trame " mosaïque paysagère, ensemble prairial " ;
- Sous-trame " oiseaux steppiques " ;
- Sous-trame " enjeu plantes messicoles "

Sous-trame forestière (en cours de définition)

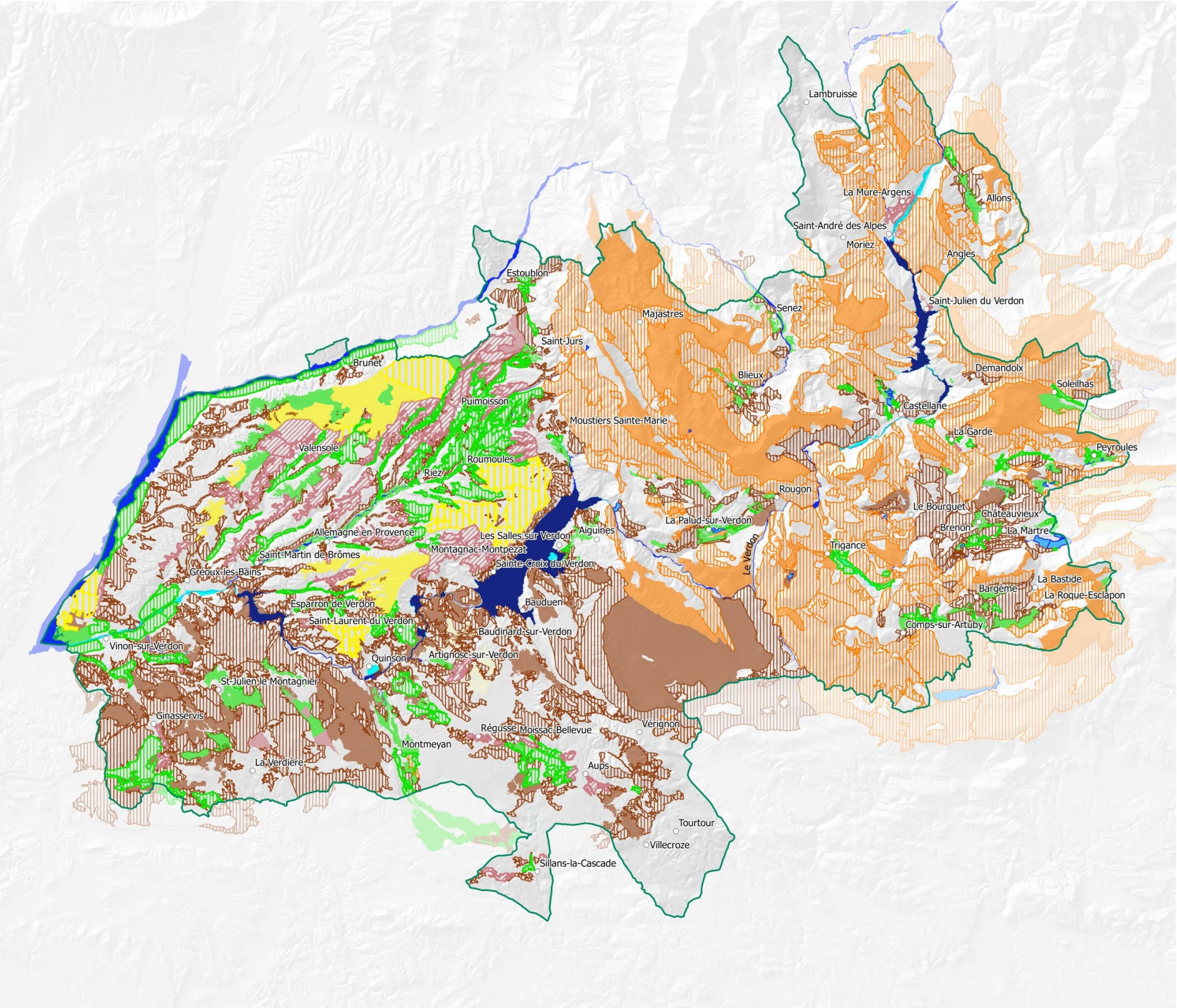
LA TRAME BLEUE ET TURQUOISE : deux sous-trames

- Sous-trame des cours d'eau (avec leurs ripisylves) et plans d'eau ;
- Sous-trame " zones humides "

Le changement climatique fait également peser une incertitude sur le devenir des zones humides. La résilience de ces dernières dépend aussi en grande partie de la stratégie qu'adoptera le territoire pour préserver la ressource en eau, dans un contexte où son utilisation sera de plus en plus tendue.



La Trame verte et bleue sur le périmètre d'étude du parc du Verdon



La sous-trame des milieux agricoles cultivés

- Réservoirs de biodiversité
- Oiseaux steppiques
 - Mosaïque paysagère, ensemble prairial
 - Richesse en plantes messicoles. Potentiel banque de graines
 - Autres enjeux
- Corridors écologiques
- Oiseaux steppiques
 - Mosaïque paysagère, ensemble prairial
 - Potential pour la biodiversité agricole (faune, flore)

La sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts (agro-pastoraux)

- Réservoirs de biodiversité
- Réservoirs de biodiversité d'altitude
 - Réservoirs de biodiversité thermophiles
- Corridors écologiques
- Corridors de biodiversité d'altitude
 - Corridors de biodiversité thermophiles

- La Trame bleue et turquoise
- Réservoirs de biodiversité des cours d'eau et leurs ripisylves
 - Réservoirs de biodiversité zones humides
 - Corridors écologiques des cours d'eau (et leurs ripisylves le cas échéant)

La sous-trame forestière
"En cours d'élaboration"

La sous-trame rupestre
"En cours d'élaboration"

La cartographie de la trame verte et bleue sur les communes de Lambruisse, Tournour et Villecroze est en cours d'élaboration



Source : Parc naturel régional du Verdon;
Réalisation : avril 2020



Enfin, la physionomie des espaces forestiers pourrait également changer à l'avenir, en particulier pour les peuplements forestiers pionniers ou plantés dans des conditions stationnelles peu favorables (sols squelettiques, conditions séchantes, fortes pentes...). Beaucoup d'incertitudes demeurent encore sur le devenir des hêtraies. Si les hêtraies plus septentrionales pourraient reculer, du fait du changement climatique, les hêtraies méridionales des territoires pourraient constituer des réservoirs génétiques précieux à conserver, car mieux adaptées à des épisodes sévères de sécheresse.

Si la forêt constitue l'occupation du sol dominante sur le territoire, il est important de mettre en place et préserver une trame de vieux bois à l'échelle du territoire. De cette trame de vieux bois découle une biodiversité forestière très importante, laquelle héberge aussi les prédateurs des insectes ravageurs du bois. Des forêts pluristratifiées, diversifiées, seront aussi plus résilientes dans le contexte de changement climatique.

Le territoire par rapport à l'évolution de la biodiversité régionale

• L'observatoire régional de la biodiversité

La Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur s'est dotée d'un observatoire de la biodiversité régionale. Un **indice " Région vivante "** a été élaboré afin de suivre l'évolution de la biodiversité régionale.

Cet indice a été décliné par grand type d'habitats et par grands secteurs géographiques de la région.

Si globalement l'indice montre une tendance plutôt stable entre 2000 (année de référence) et 2015, cette stabilité n'est qu'apparente.

En effet, les tendances montrent que les espèces protégées se portent plutôt mieux, alors que les espèces ne bénéficiant d'aucun statut de protection, sont en déclin.

D'autre part, l'évolution de la biodiversité est aussi contrastée suivant les secteurs géographiques. Alors que l'état de la biodiversité semble dorénavant plus stable sur la frange littorale (hors lagunes côtières), la situation est plus inquiétante pour la Provence intérieure vers laquelle se reporte de plus en plus la pression anthropique initialement concentrée sur la frange littorale et les grandes vallées de la région.

À contrario, dans le secteur des massifs alpins, la biodiversité semble encore bien préservée, hormis peut-être localement, au niveau de certaines vallées alpines où la pression humaine est plus forte.

Un élément majeur de la préservation de la biodiversité réside dans la maîtrise de l'artificialisation des sols.

Le territoire du Parc naturel régional du Verdon, rural, est caractérisé par la prépondérance des espaces naturels et forestiers qui représentent plus des trois-quarts de son territoire, ainsi qu'une faible artificialisation des sols (<3%) (Alisé Géomatique 2019). Ce faible taux est sensiblement identique à celui observé à l'échelle du département des Alpes-de-Haute-

Provence, alors qu'il est beaucoup plus important à l'échelle régionale.

En effet, avec une forte pression démographique et une hausse de +15% de sols artificialisés entre 2010 et 2014, la région Sud Provence-Alpes-Côte-d'Azur est la 3^{ème} région de France métropolitaine ayant le plus de surfaces artificialisées sur cette période.

Si l'artificialisation des sols est faible à l'échelle du territoire du Parc, des situations plus contrastées s'observent selon les secteurs géographiques.

En particulier, plusieurs signaux doivent alerter : sur un pas de temps de 15 ans (1999-2015), on observe une augmentation significative du tissu urbain discontinu (+40%) et du bâti diffus.

Si ces évolutions restent bien inférieures à certaines valeurs observées en région, il n'en demeure pas moins qu'elles peuvent refléter une évolution en cours qui, si elle se poursuit telle quelle, pourrait affecter durablement le territoire dans 20 ans. Cette pression sur les espaces naturels (en particulier les milieux agro-pastoraux) et agricoles se double de la problématique d'une dynamique forte de la végétation (recolonisation naturelle par la forêt suite à l'abandon de pratiques agro-pastorales).

La position géographique du périmètre d'étude pour le nouveau projet de charte du Parc naturel régional du Verdon est à cheval sur deux zones géographiques : la « Provence intérieure » et les « Massifs alpins ». Le statut précaire d'espèces dépendantes du maintien en bon état de conservation des agrosystèmes et des milieux ouverts et semi-ouverts, comme la chevêche d'Athéna, le petit rhinolophe, la pie-grièche méridionale, le lézard ocellé, la proserpine etc. font écho, sur le territoire du Parc, au déclin observé en région.

• Un observatoire de la biodiversité pour le Verdon

Afin de suivre l'évolution de la biodiversité sur le territoire du Parc du Verdon et de contribuer également, par là même, à alimenter l'Observatoire régional de la biodiversité, les élus du territoire ont validé la création d'un Observatoire de la biodiversité pour le territoire.

Oltre un outil de suivi de la biodiversité et de porter à connaissance pour les politiques publiques, cet observatoire doit permettre également d'entraîner tout un territoire, par sa dimension participative, dans une démarche à la fois collective et citoyenne en faveur de la biodiversité.

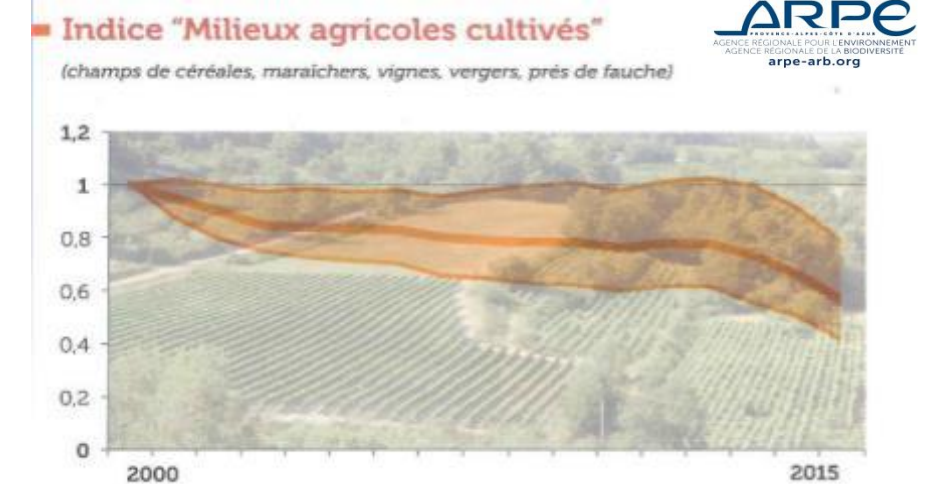
Les premiers indicateurs sont attendus pour fin 2019-début 2020.



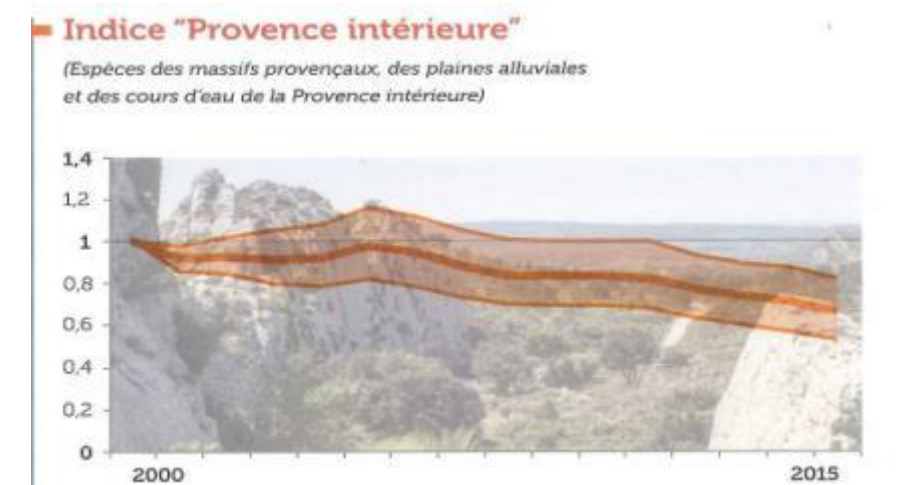
Le regard des habitants :

L'érosion de la biodiversité dite « ordinaire » est observée et ressentie par les habitants qui se sont exprimés dans les cafés du Parc : mortalité des abeilles, diminution du nombre d'oiseaux... Pour autant des améliorations sont notées : retour de la loutre et du castor, chauve-souris et vers luisants toujours observés...

Quelques déclinaisons de l'indice régional " Région vivante " :



Déclin des effectifs



Déclin des effectifs



