

Monitoring et suivi scientifique d'habitats et espèces N2000 (domaine terrestre)

Stratégie régionale PACA



Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000



DREAL PACA – Pôle Natura 2000

Version FINALE - Octobre 2011

Monitoring et suivi scientifique d'habitats et espèces N2000 (domaine terrestre)

Stratégie régionale PACA

Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000

DREAL PACA – Pôle Natura 2000

(contact : scientifique.natura@developpement-durable.gouv.fr)

Coordinateur Jean-Marc SALLES

Rédacteurs Jorg SCHLEICHER, Jean-Marc SALLES

Principaux contributeurs Habitats/flore : Virgile NOBLE, Noémie FORT, Marcel BARBERO, Jérémie VAN ES, Patrick GRILLAS, Frédéric MEDAIL, Sébastien SANT.
Faune : Emmanuel COSSON, Gilles CHEYLAN, Stéphane BENCE, Ariane BERNARD-LAURENT, Marc VERLAQUE, Philippe ORSINI, Claude TARDIEU, Sébastien SANT, Frédéric MAGNIN, François BOILLOT, Laurent CAVALLI, Amine FLITTI.

Citation :

Salles J.M. & J. Schleicher, 2011. *Monitoring et suivi scientifique d'habitats et espèces N2000 (domaine terrestre). Stratégie régionale PACA. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000.* Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 60 pages.

Crédits photos couverture : JM.Salles, C.Duflos, N.Maurel, A.Besnard

SOMMAIRE

Préambule	5
1. Généralités	6
1.1. Objectifs	6
1.2. Différence entre monitoring et suivi	6
1.3. Recommandations générales du CSRPN	7
1.4. Principes de priorisation	8
1.5. Conclusion	8
2. Habitats terrestres	9
2.1. Rappel : priorités de conservation régionales	9
2.2. Suivis et monitorings préexistants	9
2.3. Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000	10
2.3.1. Grands types de protocoles	10
2.3.2. Dresser ou compléter l'état initial	12
2.3.3. Monitoring léger	14
2.3.4. Monitoring semi-léger	16
2.3.5. Monitoring fin	19
2.3.6. Suivi scientifique fin	21
3. Flore	23
3.1. Rappel : priorités de conservation régionales	23
3.2. Suivis et monitorings préexistants	24
3.3. Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000	26
3.3.1. Grands types de protocoles	26
3.3.2. Dresser ou compléter l'état initial	28
3.3.3. Monitoring léger	28
3.3.4. Monitoring semi-léger	29
3.3.5. Monitoring fin	30
3.3.6. Suivi écologique fin de stations	32
3.3.7. Bilan synthétique par espèce	33

4.	Faune - Mammifères	34
4.1.	Rappel : priorités de conservation régionales	34
4.2.	Suivis et monitorings préexistants.....	35
4.3.	Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000.....	36
5.	Faune – Oiseaux	37
5.1.	Rappel : priorités de conservation régionales	37
5.2.	Suivis et monitorings préexistants.....	37
5.3.	Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000.....	37
6.	Faune – Reptiles, amphibiens	38
6.1.	Rappel : priorités de conservation régionales	38
6.2.	Suivis et monitorings préexistants.....	39
6.3.	Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000.....	40
7.	Faune – Poissons (+ écrevisse)	41
7.1.	Rappel : priorités de conservation régionales	41
7.2.	Suivis et monitorings préexistants.....	42
7.3.	Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000.....	45
8.	Faune - Insectes	46
8.1.	Rappel : priorités de conservation régionales	46
8.2.	Suivis et monitorings préexistants.....	47
8.3.	Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000.....	48
8.3.1.	Grands types de protocoles.....	48
8.3.2.	Dresser ou compléter l'état initial.....	49
8.3.3.	Monitoring léger	51
8.3.4.	Monitoring semi-léger	52
8.3.5.	Monitoring fin	53
8.3.6.	Suivi écologique fin.....	54
8.3.7.	Bilan synthétique par espèce.....	55
9.	Faune - Mollusques	56
9.1.	Rappel : priorités de conservation régionales	56
9.2.	Suivis et monitorings préexistants.....	56
9.3.	Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000.....	56
	Annexe 1. Bibliographie	57
	Annexe 2. Protocole flore – réseau « conservation de la flore Alpes-Ain »	60

PREAMBULE

La DREAL PACA (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur) anime et coordonne la mise en oeuvre du réseau écologique européen Natura 2000. A l'échelle de la région PACA, ce réseau est constitué de 128 sites Natura 2000, couvrant plus de 30% de la surface régionale, soit près d'1 million d'hectares (soit 14% de la surface nationale, faisant de PACA la région au premier rang national) . A ce titre, la DREAL PACA encadre la réalisation des documents d'objectifs (DOCOB), qui définissent les modalités de gestion écologique propres à chaque site Natura 2000. Elle a élaboré en 2002, puis 2007, un cahier des charges régional, permettant un cadrage méthodologique pour la réalisation d'inventaires naturalistes (faune, flore et habitats d'intérêt communautaire), conduits par chaque opérateur local de site Natura 2000, pour l'élaboration des DOCOB.

Dans la continuité de ce travail, la DREAL PACA souhaite apporter un cadrage régional aux opérateurs et animateurs locaux pour les suivis biologiques à réaliser sur les sites Natura 2000 en vue de mesurer l'évolution des habitats et espèces remarquables et, si possible, d'évaluer périodiquement l'efficacité des mesures de gestion mises en oeuvre. Bien que la finalité de ces suivis soit évidente de prime abord, elle se heurte à des interrogations d'ordre :

- scientifique : quels habitats / espèces doit-on suivre en priorité ? Quels protocoles doit-on utiliser pour garantir des résultats fiables et robustes (modalités, fréquence dans le temps, taille de l'échantillon représentatif, etc.) ?
- Budgétaire : comment optimiser l'utilisation des crédits publics, forcément limités par rapport aux stricts besoins scientifiques, quant à eux illimités ?

Pour construire une stratégie régionale permettant d'établir des priorisations, la DREAL et le CSRPN PACA ont adopté une démarche en 2 grandes phases :

- Phase 1 : définition des priorités régionales de conservation, par habitat et espèce N2000 présent en PACA -> réalisée pour les habitats et espèces terrestres dans un premier temps, puis marins dans un second temps.
- Phase 2 : identification des suivis à privilégier en PACA, selon quels types de protocoles et si possible sur quels sites Natura 2000.

Le présent rapport constitue la **note de cadrage relative à la phase 2**, pour les habitats et espèces N2000 du **domaine terrestre uniquement** (pour le domaine marin, une réflexion spécifique devra être conduite ultérieurement, car les contraintes y sont très différentes du domaine terrestre).

1. Généralités

1.1. Objectifs

Réaliser un suivi, ou une veille écologique des habitats et espèces N2000, vise plusieurs objectifs :

1. Echelon national : évaluation tous les 6 ans de l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire, par grande région biogéographique (alpin, méditerranéen...). Cette évaluation porte sur l'ensemble du territoire national (y compris hors sites N2000) et sur l'ensemble des habitats et espèces d'intérêt communautaire (donc y compris les espèces DH4 et DH5). Toutefois, elle s'appuie en grande partie sur les données issues des DOCOB et sur le dire d'experts. L'évaluation est pilotée par le MNHN et se fonde principalement sur des données macroscopiques de présence/absence par site ou par grands secteurs, afin d'estimer les aires de présence et leurs tendances évolutives (maintien / extension / contraction...).
2. Echelon régional : tenue à jour de la base régionale des Formulaires Standards de Données (FSD) par la DREAL. Toute apparition/disparition d'habitat ou espèce N2000 (ou toute modification importante de statut biologique) doit être consignée dans cette base, afin d'actualiser la liste régionale (hab/esp présents en PACA) et de permettre aux études d'incidences (L.414-4) de se fonder sur des FSD cohérents avec les réalités du terrain. Les évaluations régionales, réalisées par les CBN et autres experts, servent en outre à nourrir l'évaluation nationale.
3. Echelon site : en lien avec les objectifs de conservation définis dans le DOCOB, un suivi à l'échelon du site vise à vérifier périodiquement que les hab/esp que l'on souhaite conserver se maintiennent sur le site. Le besoin résulte donc le plus souvent d'une simple veille écologique (présence/absence). Toutefois, dans le cas d'hab/esp à fort enjeu confrontés à des problématiques de gestion particulières, le suivi peut être plus poussé et viser à mieux comprendre l'effet des pratiques de gestion. Dans ce cas, il s'agit plus d'un suivi de l'efficacité des mesures de gestion.

1.2. Différence entre monitoring et suivi

- Un **monitoring, ou veille écologique**, consiste à surveiller la tendance évolutive (stable, à la hausse, à la baisse, fluctuant) d'un habitat ou d'une espèce, au moyen d'une comparaison pluriannuelle de valeurs simples telles que la présence/absence par maille (permettant le calcul d'une fréquence dans un système de maillage) ou l'évolution des superficies occupées par l'habitat/espèce.
- Un **suivi scientifique** consiste à mesurer non seulement la quantité (surface, effectif) d'un habitat/espèce, mais également sa qualité (ex : richesse floristique pour un habitat, âge-ratio et sex-ratio pour une espèce animale), ainsi qu'un ensemble de variables environnementales (météo, pédologie, hydrométrie, pressions anthropiques...), permettant d'identifier des relations de cause à effet, donc de comprendre « pourquoi » l'habitat/espèce présente telle ou telle tendance. Un suivi requiert donc des protocoles assez lourds pour permettre une analyse suffisamment fine (parcelles témoins, analyses multivariées, observation sur le moyen et le long terme pour dégager des résultats robustes).

Dans le langage courant, le terme de « suivi » est souvent utilisé au sens large, pour désigner ces deux types d'approches, du très global au très fin.

Dans le cadre de Natura 2000, vu le grand nombre d'habitats/espèces et le grand nombre de sites concernés, c'est plus un objectif de monitoring qui est recherché.

1.3. Recommandations générales du CSRPN

Recommandations résultant de plusieurs groupes de travail CSRPN ou audits individuels :

- Il serait totalement illusoire de vouloir suivre tous les habitats/espèces sur tous les sites Natura 2000. Seuls les habitats/espèces pour lesquels PACA porte une responsabilité de conservation importante sont à privilégier.
- Mettre en œuvre un véritable suivi scientifique nécessite :
 - un protocole suffisamment fin pour obtenir des résultats robustes, pouvant être exploités statistiquement (mesurer la part de variabilité attribuable à chaque facteur environnemental, avec une marge d'erreur raisonnable),
 - un ou plusieurs sites témoins,
 - une pérennité dans l'application du protocole sur le moyen et le long terme.

Cela nécessite donc des moyens conséquents, tant financiers que humains.

- Pour un budget donné, il est préférable de suivre très finement 1 à 3 habitats sur quelques sites pilotes, plutôt que de nombreux habitats avec des protocoles trop généralistes (saupoudrage des moyens). Si toutefois les moyens le permettent, plusieurs niveaux de précision peuvent être conjugués pour un même habitat/espèce : monitoring à un échelon global + suivi fin sur quelques stations pilotes.
- Il est important de distinguer le risque de régression rapide induit par une activité humaine que l'on peut maîtriser, et la dynamique naturelle de l'habitat, qu'il est très difficile voire impossible de modifier. Les suivis devront être orientés sur des habitats à faible dynamique naturelle, pour lesquels PACA présente une forte responsabilité et qui sont soumis à de fortes menaces anthropiques, risquant de les faire disparaître de PACA à court ou moyen terme. Par exemple, certains habitats littoraux menacés par l'urbanisation et la surfréquentation humaine. A contrario, il n'est pas souhaitable d'investir de lourds moyens de suivi sur des habitats à forte dynamique naturelle.
- Une articulation doit être recherchée avec les suivis préexistants, souvent portés par les gestionnaires d'espaces naturels (PN, PNR...). Une articulation avec des programmes de recherche portés par des laboratoires universitaires peut être également profitable (ex : programme DIVA sur les pelouses sèches du Luberon).

1.4. Principes de priorisation

Les questions posées sont :

- quels habitats/espèces suivre en priorité en PACA ?
- selon quel niveau de précision (global vs fin) ?

Dans un premier temps, il est nécessaire d'établir des principes logiques, afin de faciliter l'analyse.

Principe 1 :

Plus l'enjeu régional de conservation est fort, plus le monitoring devra être précis.

Principe 2 :

Plus l'habitat/espèce est fragile/vulnérable, plus le monitoring devra être précis.

Principe 3 :

Plus l'habitat/espèce est rare et localisé (faible surface), plus le monitoring pourra être fin et exhaustif.

En corollaire, plus l'habitat/espèce couvre une vaste surface, moins le monitoring pourra être exhaustif, donc plus il devra se baser sur un échantillonnage représentatif.

Principe 4 :

Pour le même type d'habitat/espèce, le même protocole de monitoring est à employer dans tous les sites concernés, indépendamment de son enjeu sur le site. Ceci afin de permettre des comparaisons inter-sites, et car un habitat/espèce peut être absent ou rare une année, puis devenir fréquent quelques temps plus tard, ou vice versa (suite à un feu de forêt, une crue...).

Principe 5 :

Seuls les habitats/espèces pour lesquels la région PACA porte une responsabilité de conservation importante et qui sont concernés par des actions de gestion conservatoire prioritaires dans les DOCOB, pourront faire l'objet d'un suivi écologique fin permettant une meilleure compréhension de l'effet des pratiques de gestion (ex : effets d'une mise en défens, du pastoralisme, du brûlage dirigé, d'une campagne d'éradication d'espèces envahissantes, etc.).

1.5. Conclusion

Dans le cadre de cette première stratégie régionale, les monitorings-suivis cibleront en priorité les habitats et espèces dont la **priorité de conservation régionale (PCR)** est qualifiée de **très forte ou forte**.

2. Habitats terrestres

2.1. Rappel : priorités de conservation régionales

Source : « Habitats N2000 : quelles priorités de conservation en région PACA ? », DREAL PACA, Juillet 2010.
Document disponible sur <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr> > Natura 2000 > outils méthodologiques.

Tableau croisant deux niveaux de priorité, Europe et PACA :

Prio Europe \ Prio PACA	1a_très forte	1b_forte	2_moyenne	3_faible	A PRECISER	Total
PRIORITAIRE	7	3	8	3		21
Non prioritaire	11	22	33	19	3	88
Total	18	25	41	22	3	109

Sur les 109 habitats terrestres évalués, 43 (=18+25) présentent une priorité de conservation très forte ou forte en région PACA.

2.2. Suivis et monitorings préexistants

Peu d'informations disponibles. Champ de connaissance relativement « neuf », tant au niveau de la définition des habitats (typologies, approche phyto-sociologique vs phyto-écologique) qu'au niveau de leur fonctionnalités (déterminismes écologiques).

Quelques monitoring peuvent exister çà et là, mais relèvent plus d'une approche macroscopique (grands types de milieux : pelouses, landes, éboulis...).

Quelques réels suivis, avec un protocole lourd, sont ou ont été réalisés par des laboratoires de recherche :

- pelouses sèches du Luberon, programme DIVA, IMEP
- pelouses steppiques de Crau, IMEP/INRA Avignon
- Mares temporaires méditerranéennes, programme LIFE, Tour du Valat

2.3. Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000

2.3.1. Grands types de protocoles

Cinq catégories de protocoles sont proposés :



Catégorie	Commentaire	Détail, options
Dresser ou compléter l'état initial	Cas particulier d'habitats dont la répartition PACA est très mal connue ou qui sont mal définis au niveau phytosociologique	<u>Option 1</u> – affinage de la répartition de certains habitats N2000. <u>Option 2</u> – requalification de la cartographie des habitats douteux
Monitoring léger	Présence/absence par mailles	Mailles de 500 m de coté (à confirmer, cf. protocole CBNA), tous les 6 à 10 ans
Monitoring semi-léger	Cartographie globale,	Cartographie au 1/25 000, tous les 6 à 10 ans
Monitoring fin	Cartographie détaillée (habitats rares)	Cartographie au 1/2 500, tous les 3 à 5 ans
Suivi écologique fin	Suivi de la réponse des habitats à des actions de gestion ou à d'autres variables environnementales	Suivi par des protocoles fins et adaptés aux types d'habitats à suivre. Protocole à définir au cas par cas.

Concernant le monitoring, trois niveaux de précision ont été définis, en croisant 2 critères : rareté et fragilité de l'habitat :

Précision du monitoring	Hab RARE en PACA (Nb Sites < 5 et/ou Surf < 2000 ha)	Hab fragile (= faible résilience, ou difficile à restaurer)	Cas
Monitoring fin	OUI	OUI	Cas 1
Monitoring semi-léger	OUI	non	Cas 2
	non	OUI	Cas 3
Monitoring léger	non	non	Cas 4

Remarques :

- On ne part pas de zéro, car on dispose déjà dans le DOCOB d'une cartographie des habitats DH1, dont la précision est en moyenne le 1/10 000^e (échelle terrain). Sauf cas particuliers ou cette cartographie est trop ancienne et/ou trop imprécise, une superposition de la couche SIG existante sur une orthophotographie (ou image satellitaire) récente peut fournir un premier aperçu de l'évolution de certains habitats facilement identifiables par photo-interprétation (ripisylve, tourbière, etc.), complété par une vérité terrain. Dans le cas d'habitats trop ponctuels et/ou difficiles à interpréter sur photo aérienne, la carte DOCOB risque toutefois d'être insuffisante, donc il pourra être nécessaire de refaire un état initial au 1/2 500^e.
- Les techniques d'analyse d'images sont en plein développement (spectre infra-rouge, LIDAR...). Des outils tels que CORINE LANDCOVER, mis à jour périodiquement, peuvent permettre un approche globale par grands types de milieux. Dans certains cas, un simple affinage de la cartographie CORINE LANDCOVER peut permettre d'établir une carte d'occupation des sols, utile notamment pour l'analyse des habitats d'espèces.
- Pour les habitats couvrant de vastes surfaces, une stratégie mixte peut-être envisagée : monitoring global exhaustif par mailles (répartition) + suivi fin ciblé sur quelques secteurs à enjeu (qualité de l'habitat et réponse à des facteurs de pression).

Pertinence d'un monitoring/suivi :

Compte tenu du grand nombre d'habitats de l'annexe I de la directive Habitats en région PACA (une centaine), seul le monitoring des habitats dont la **priorité de conservation régional (PCR)** est jugée « **très forte** » ou « **forte** » paraît raisonnablement réalisable du point de vue logistique et opérationnel. Seuls ces habitats sont visés dans les protocoles proposés ci-après.

Qui :

Autant que possible, les monitorings « simples » ne requerrant pas de compétences pointues en botanique devront être réalisés par l'**animateur du site NATURA 2000** concerné. En tant que gestionnaire, ce dernier doit être capable d'identifier les habitats ayant justifié la désignation de son site NATURA 2000. Si besoin, une formation (par un CBN par exemple) pourra être envisagée, pour apprendre à identifier les habitats importants et quelques espèces végétales déterminantes.

Toutefois, dans le cas de suivis complexes, avec relevé phytosociologique nécessitant des compétences avancées en botanique, le suivi devra être réalisé par un **expert**.

Une **solution mixte** peut également être envisagée : monitoring réalisé par l'animateur, avec assistance scientifique d'un expert pour résoudre les questions les plus pointues.

Suivi photo :

Tous les monitorings, quelque soit leur niveau de précision, nécessiteront des prospections de terrain, même légères. Ils pourront donc être couplés avec un protocole de suivi des paysages par points photographiques géoréférencés, facilement réalisable par un animateur N2000.

2.3.2. Dresser ou compléter l'état initial

➤ Option 1 – affinage de la répartition de certains habitats N2000

Pour certains habitats les connaissances de leur aire de répartition en PACA, de leur superficie voire de leur simple présence sont très lacunaires et ne permettent pas d'envisager un réel monitoring régional. Dans un premier temps, il faut donc confirmer la présence/absence de ces habitats en PACA, ou sur certains secteurs de PACA, et préciser leur localisation, voire en dresser une cartographie fine si cela s'avère pertinent. Cela ne devrait concerner que quelques rares cas particuliers.

Qui : Ce travail doit être fait par un expert maîtrisant la phytosociologie et les référentiels EUR27/Corine/Cahiers Habitats.

➤ Option 2 – requalification de la cartographie des habitats douteux

La caractérisation des habitats cartographiés pour certains DOCOB est parfois douteuse ou imprécise. Il convient donc de requalifier ces habitats et préciser leur cartographie.

Qui : Ce travail doit être fait par un expert maîtrisant la phytosociologie et les référentiels EUR27/Corine/Cahiers Habitats.

La pertinence d'un complément d'inventaire sera à apprécier en fonction de l'ancienneté du DOCOB et de la qualité de la cartographie préexistante.

Habitats candidats pour des compléments d'inventaire :

_CODE EUR	NOM_HAB (Générique et élémentaires)	Niveau de priorité régionale (=enjeu de conservation PACA)	commentaires
_1430	Fourrés halo-nitrophiles (Pegano-Salsoletea)	A PRECISER	habitat normalement absent de France, mais intégré dans liste nationale car habitat d'espèces d'oiseaux marins. Peu typique en PACA, difficile à caractériser. Statut à préciser.
_2260	Dunes à végétation sclérophylle des Cisto-Lavanduleta	1b_forte	habitat anecdotique en PACA (surtout en Camargue, un peu à Villepey). Surface trop faible pour mériter du très fort, donc baissé en fort.
_3130-1	Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique à mésotrophique montagnarde à subalpine des régions alpines, des Littorelletea uniflorae	A PRECISER	absent de paca d'après carte cahier d'habitats. CBNM : peut-être qq lacs de haute montagne (lac à Sparganium angustifolium) mais, dans le dpt 06, ont été classés jusqu'à présent en non communautaire (code corine 22.3114) car très pauvres
_3130-2	Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique à mésotrophique planitiaire des régions continentales, des Littorelletea uniflorae	1a_très forte	1 seul site confirmé à ce jour : Clarée (partie basse, vers 1300 mètres d'altitude). Confirmé par les expertises pré-DOCOB (Gillot, 2005) et par M. Barbero. L'identification de cet habitat reste toutefois délicate et peut donner lieu à des dires d'experts divergents.
_3130-5	Communautés annuelles oligotrophiques à mésotrophiques, acidiphiles, de niveau topographique moyen, planitiales à montagnardes, des Isoeto-Juncetea	A PRECISER	CBNM : nous possédons en PACA les espèces caractéristiques mais les groupements méditerranéens relèvent généralement de l'isoetion et cet ensemble plutôt atlantique n'est pas clairement défini en PACA.
_4080	Fourrés de Salix spp. subarctiques	1b_forte	M. Barbero d'accord avec CBNA pour se limiter aux formations de versants frais à Salix glaucocericea. Habitat qui doit exister dans plusieurs sites du Briançonnais et de l'ubaye, mais qui ne présente des développements importants que dans le Briançonnais et le Queyras. Ailleurs, présence se limitant presque tout le temps à des pieds de saules plus ou moins agrégés. CBNM : ponctuellement présent dans le dpt 06 vers Saint-Dalmas-le-Selvage (Mercantour)
_5320	Formations basses d'euphorbes près des falaises	1a_très forte	Correspond à la zone grise, complète la zonation littorale. Senecio cineraria. Sous prospecté.
_6150	Pelouses boréo-alpines siliceuses	1b_forte	correspond à des combes à neige en altitude ou des pelouses ventées de hautes altitudes à pédogénèse très lente. Peu menacé. Probablement sous-inventorié. CBNM : souvent inventorié sous le code 5410.
_8160	Éboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard	2_moyenne	A considérer comme présent en PACA. Correspond aux éboulis d'ubac, frais et ombragés, faciès n'entrant pas dans le 8130 (donc différent du Stipion calamagrostidis). Sous évalué dans les DOCOB du fait de l'imprécision de sa définition. Serait présent dans plusieurs sites, mais habitat à répartition mal connue, reste à inventorier. Lors de la révision des cahiers d'habitats, il faudrait créer un ss type PACA du 8160.

2.3.3. Monitoring léger

➤ **Présence/absence par mailles de 500 m de coté (à confirmer, cf. protocole CBNA)**

Il s'agit d'une application simplifiée du protocole développé par BONNET (CBNA, 2011) pour le suivi du *Caricion bicoloris-atrofuscae*. Elle consiste en une réactualisation, pour une période de 6 à 10 années, de la présence/absence des habitats visés, dans un système de maillage établi pour chaque site NATURA 2000.

Quels types d'habitats :

Les habitats visés présentent une priorité de conservation régionale « très forte » à « forte » mais ne sont considérés ni comme rares (< 5 sites ou < 2000 ha) ni comme fragiles au niveau régional.

Qui : Ce monitoring peut être réalisé par l'animateur du site N2000.

Avantages : Monitoring et prospection de terrain faciles à mettre en œuvre et demandant peu des moyens techniques et humains. Ce type de monitoring ne nécessite pas des compétences botaniques et phytosociologiques très poussées.

Inconvénients : Il s'agit d'un simple monitoring présence/absence sans évaluation quantitative ou des surfaces des habitats ni de leur état de conservation.



H6520 - Prairies de fauche de montagne

Photo JM.Salles (station à *Eryngium alpinum*)



H7240 – Formations pionnières alpines du *Caricion bicoloris-atrofuscae*

Photo CBNA

Habitats candidats pour un monitoring léger :

Niv_code	_CODE	Prio EUR	NOM_HAB (Générique et élémentaire)	PRIORITE CONSERVATION		PRIORITE SUIVI		Cas théorique de monitoring	Type de monitoring
				Niveau de priorité régionale (=enjeu de conservation PACA)	commentaires	Rare en PACA (Nb Sites < 5 et/ou Surf < 2000 ha)	Hab fragile (= faible résilience, ou difficile à restaurer). A ne pas confondre avec le niveau de menace.		
EUR27	_1420		Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocornietea fruticosi)	1b_forte		non	non	cas 4	léger
EUR27	_3260		Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	1b_forte	habitat abritant des herbiers de macrophytes, importants d'un point de vue floristique et comme habitat d'espèces (poissons, écrevisse à pied blanc...). Ces herbiers sont un bon indicateur de la qualité du milieu lorsqu'on a toute la gradation de faciès. Menacé par aménagement et recurage des rivières. Le seul type de rivière qui mérite une priorisation en "fort".	non	non	cas 4	léger
EUR27	_6410		Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	1b_forte	Menacé par la déprise agricole. Forte dépendance à l'homme. Priorité montée de moyenne à forte, par cohérence avec le 6420.	non	non	cas 4	léger
EUR27	_6420		Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	1b_forte		non	non	cas 4	léger
EUR27	_6510		Pelouses maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	1b_forte	Menacé par la déprise agricole. Forte dépendance à l'homme. Habitat exclusif de Serratula lycopifolia. Priorité montée de moyenne à forte, par cohérence avec le 6420.	non	non	cas 4	léger
EUR27	_6520		Prairies de fauche de montagne	1b_forte	Menacé par la déprise agricole. Forte dépendance à l'homme. Priorité montée de moyenne à forte, par cohérence avec le 6420.	non	non	cas 4	léger
EUR27	_7240	OUI	Formations pionnières alpines du Caricion bicoloris-atrofuscae	1b_forte		non	non	cas 4	léger
EUR27	_8310		Grottes non exploitées par le tourisme	1b_forte	habitat crucial pour les chiroptères	non	non	cas 4	léger

2.3.4. Monitoring semi-léger

➤ Cartographie au 1/25 000, tous les 6 à 10 ans

Monitoring principalement basé sur la photo-interprétation, par mise à jour / recalage des polygones SIG de l'ancienne carto DOCOB sur la base d'un fond orthophoto (ou image satellitaire) récent. Nécessitera une validation par une prospection terrain rapide et ciblée, ainsi que l'appui d'un expert pour les cas les plus douteux. La cartographie est réactualisée pour une période de 6 à 10 années.

NB : si la photo-interprétation est trop aléatoire pour certains habitats (ex : mares temporaires), un autre protocole pourra être envisagé.

A priori, pour bon nombre de sites, les modifications intervenues en 5 à 10 ans devraient rester ponctuelles (sauf cas particulier tel qu'un vaste feu de forêt). En outre, seuls certains HIC sont ici visés. Donc ce ne seront pas tous les polygones qu'il faudra contrôler/modifier mais seulement quelques uns.

Plusieurs données qualitatives sont à collecter lors des passages de validation sur terrain :

- présence d'espèces caractéristiques de l'habitat ;
- présence d'espèces indicatrices de l'évolution de l'habitat (ex. : ligneux) ;
- traces de dégradations et d'usages ;
- espèces invasives ;
- si les polygones cartographiques couvrent des mosaïques d'habitats : le prorata de chaque type d'habitat présent dans la mosaïque.

Quels types d'habitats :

Les habitats visés présentent une priorité de conservation régionale « très forte » à « forte » et sont considérés soit comme rares (< 5 sites ou < 2000 ha), soit comme fragiles (faible résilience, ou difficiles à restaurer).

Qui : Ce monitoring peut être réalisé par l'animateur du site N2000 pour les habitats faciles à reconnaître. Sinon le recours à un expert sera nécessaire. Le choix du recours à un expert pourra dépendre : i)- du nombre d'habitats concernés pour un même site, le montage d'un marché de sous-traitance étant d'autant plus optimisé que le nombre d'habitats est important ; ii)- des compétences en botanique de l'animateur (ou d'un collègue interne à sa structure, notamment pour les PN et PNR).

Avantages : Monitoring pertinent pour des « petits » habitats fragiles, qui permet de comparer l'évolution des superficies occupées par l'habitat, voire d'évaluer son état de conservation. Facile à mettre en œuvre pour les petits habitats (faible surface à prospecter).

Inconvénients : Difficilement applicable sur des grandes superficies.

Habitats candidats pour un monitoring semi-léger :

Niv_code	_CODE	Prio EUR	NOM_HAB (Générique et élémentaire)	PRIORITE CONSERVATION		PRIORITE SUIVI			
				Niveau de priorité régionale (=enjeu de conservation PACA)	commentaires	Rare en PACA (Nb Sites < 5 et/ou Surf < 2000 ha)	Hab fragile (= faible résilience, ou difficile à restaurer). A ne pas confondre avec le niveau de menace.	Cas théorique de monitoring	Type de monitoring
EUR27	_1240		Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec Limonium spp. endémiques	1b_forte		non	oui ? (micro-sols en falaise)	cas 3	semi-léger
EUR27	_2110		Dunes mobiles embryonnaires	1b_forte		OUI	non	cas 2	semi-léger
EUR27	_2120		Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches)	1b_forte		OUI	non	cas 2	semi-léger
EUR27	_2190		Dépressions humides intradunales	1b_forte		OUI	non	cas 2	semi-léger
EUR27	_2210		Dunes fixées du littoral du Crucianellion maritimaie	1a_très forte		OUI	non	cas 2	semi-léger
EUR27	_2230		Dunes avec pelouses des Malcolmietalia	1a_très forte		OUI	non	cas 2	semi-léger
EUR27	_2240		Dunes avec pelouses des Brachypodietalia et des plantes annuelles	1a_très forte		OUI	non	cas 2	semi-léger
EUR27	_3120		Eaux oligotrophes très peu minéralisées sur sols généralement sableux de l'ouest méditerranéen à Isoetes spp.	1a_très forte	Correspond au Serapion à Isoetes velata	OUI	non	cas 2	semi-léger
EUR27	_3140		Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	1b_forte	zones humides lentiques, riches et menacées	OUI	non	cas 2	semi-léger
EUR27	_3170	OUI	Mares temporaires méditerranéennes	1a_très forte	Tout les habitats élémentaires méritent du "très fort", sauf les suintements. Mais attention, la présence d'Isoetes ne suffit pas à considérer l'habitat présent : il faut qu'il y ait tout le cortège floristique. Présence en PACA de faciès singuliers, différents de Languedoc-Roussillon.	OUI	non	cas 2	semi-léger
cahab	_4090-4		Landes épineuses supraméditerranéennes des corniches et crêtes ventées des Préalpes méridionales	1a_très forte	menacé. Surfaces limitées. Habitat de la Vipère d'Orsini. Facies à Genêt de Lobel et G. de Villard	OUI	non	cas 2	semi-léger

Niv_code	_CODE	Prio EUR	NOM_HAB (Générique et élémentaire)	PRIORITE CONSERVATION		PRIORITE SUIVI			
				Niveau de priorité régionale (=enjeu de conservation PACA)	commentaires	Rare en PACA (Nb Sites < 5 et/ou Surf < 2000 ha)	Hab fragile (= faible résilience, ou difficile à restaurer). A ne pas confondre avec le niveau de menace.	Cas théorique de monitoring	Type de monitoring
EUR27	_5330		Fourrés thermoméditerranéens et prédesertiques	1a_très forte	habitat très rare en PACA, limité à l'étage thermo-méditerranéen, fragmenté, constituant un peu comme "un morceau d'Afrique du Nord". Attention : ne considérer l'habitat présent que lorsque le cortège floristique est bien présent, donc exclure les cas où seuls quelques pieds de l'espèce déterminante du ss type sont présents. Trois sous types : à Euphorbe arborescente, à Palmier nain, à Diss (<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>).	OUI	non	cas 2	semi-léger
EUR27	_5410		Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets de falaise (<i>Astragalo-Plantagnetum subulatae</i>)	1a_très forte		OUI	non	cas 2	semi-léger
EUR27	_92D0		Galleries et fourrés riverains méridionaux (<i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i>)	1a_très forte	Habitat fortement menacé et ayant déjà été fortement détruit ou fragmenté par l'aménagement du littoral.	OUI	non	cas 2	semi-léger
cahab	_9420-2		Cembraie, mélèzein sur mégaphorbiaies	1b_forte	habitat à développement beaucoup plus limité que le 9420-6 (situations hygrosclaphiles) et supportant très mal le pâturage (remplacement des espèces de mégaphorbiaie par des espèces prairiales)	non	oui (croissance lente des arbres)	cas 3	semi-léger
cahab	_9420-3		Cembraies à <i>Calamagrostis villosa</i>	1b_forte	les plus matures	non	oui (croissance lente des arbres)	cas 3	semi-léger
cahab	_9540-2.1		Peuplements non dunaires du Pin pignon sur substrat siliceux.	1b_forte	Plaine des Maures	non	oui (croissance lente des arbres)	cas 3	semi-léger
cahab	_9540-3.2		Peuplements littoraux de Pin d'Alep et Oléastre du thermoméditerranéen supérieur	1b_forte		non	oui (croissance lente des arbres)	cas 3	semi-léger
cahab	_9540-3.3		Peuplements littoraux de Pin d'Alep et Genévrier de Phénicie sur sables et rochers	1b_forte		non	oui (croissance lente des arbres)	cas 3	semi-léger

2.3.5. Monitoring fin

➤ Cartographie au 1/2 500, tous les 3 à 5 ans

La méthodologie de ce type de monitoring est sensiblement la même que pour le monitoring semi-léger à l'exception de l'échelle cartographique plus fine et d'une période de réactualisation de la cartographie, plus courte (3 à 5 années).

> les mêmes données qualitatives que pour le monitoring semi-léger seront à collecter. Elles seront complétées par l'attribution (spécifique au type d'habitat) d'un indice d'Intérêt floristique en adaptant la méthodologie de BONNET (CBNA, 2011).

Quels types d'habitats :

Les habitats visés présentent une priorité de conservation régionale « très forte » à « forte » et qui sont considérés comme rares (< 5 sites ou < 2000 ha) ET comme fragiles (faible résilience, ou difficiles à restaurer).

Qui : Ce monitoring peut être réalisé par l'animateur du site N2000 pour les habitats faciles à reconnaître. Sinon le recours à un expert sera nécessaire. Le choix du recours à un expert pourra dépendre : i)- du nombre d'habitats concernés pour un même site, le montage d'un marché de sous-traitance étant d'autant plus optimisé que le nombre d'habitats est important ; ii)- des compétences en botanique de l'animateur (ou d'un collègue interne à sa structure, notamment pour les PN et PNR).

Avantages : Cette méthodologie permet un monitoring assez fin des superficies occupées, voire de la qualité de l'habitat.

Inconvénients : L'effort de prospection et d'échantillonnage est assez important, mais reste néanmoins limité à de petites surfaces.



H1340 – Prés salés intérieurs

Photo JM.Salles (Mont-Dauphin, dpt 05)



H4070 – Fourrés à Pin mugo

Photo internet

Habitats candidats pour un monitoring fin :

Niv_code	_CODE	Prio EUR	NOM_HAB (Générique et élémentaire)	PRIORITE CONSERVATION		PRIORITE SUIVI			
				Niveau de priorité régionale (=enjeu de conservation PACA)	commentaires	Rare en PACA (Nb Sites < 5 et/ou Surf < 2000 ha)	Hab fragile (= faible résilience, ou difficile à restaurer). A ne pas confondre avec le niveau de menace.	Cas théorique de monitoring	Type de monitoring
EUR27	_1340	OUI	Près salés intérieurs	1a_très forte	1 seule station en PACA de seulement qqhs hectares (dpt 05, vers Embrun). Résurgence source salée.	OUI	oui	cas 1	fin
EUR27	_1510	OUI	Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia)	1a_très forte		OUI	oui ? (pédogénèse lente)	cas 1	fin
EUR27	_2250	OUI	Dunes littorales à Juniperus spp.	1a_très forte		OUI	oui (croissance lente des arbres)	cas 1	fin
EUR27	_2270	OUI	Dunes avec forêts à Pinus pinea et/ou Pinus pinaster	1b_forte	Peu menacé mais limité à quelques stations sur le littoral méditerranéen (absent de la côte atlantique d'après le cahier d'habitats).	OUI	oui (croissance lente des arbres)	cas 1	fin
EUR27	_4070	OUI	Fourrés à Pinus mugo et Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)	1a_très forte	Habitat unique en France. Singularité génétique. Peut être menacé par débroussaillage. Stations généralement de faible surface, donc nécessité d'une cartographie au 1/2500e	OUI	oui	cas 1	fin
EUR27	_7110	OUI	Tourbières hautes actives	1b_forte		OUI	oui (croissance lente)	cas 1	fin
EUR27	_7140		Tourbières de transition et tremblantes	1b_forte		OUI	oui (croissance lente)	cas 1	fin
EUR27	_91F0		Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmion minoris)	1b_forte	Présence confirmée sur le site des Sorgues (1 ou 2 stations), restant à confirmer sur le site Rhône aval (DOCOB en cours d'élabo). Dans la plaine des Sorgues, ce type de chênaie était l'habitat originel, avant l'anthropisation. Les îlots relictuels sont donc à conserver. Du fait de la présence de vieux arbres, ils constituent en outre un habitat propice pour la faune cavicole. Rôle conservatoire. Très rare en PACA, stations généralement de faible surface, donc nécessité d'une cartographie au 1/2500e.	OUI	oui (croissance lente des arbres)	cas 1	fin
EUR27	_9320		Forêts à Olea et Ceratonia	1a_très forte	En PACA, peu de "forêts" à Olea (olivier) et Ceratonia (caroubier). Surtout des formations basses (moins de 5 mètres) à Myrtus et Pistacia. Mais habitat singulier et rôle conservatoire important pour variétés sauvages d'Olivier.	OUI	oui (croissance lente des arbres)	cas 1	fin
EUR27	_9560	OUI	Forêts endémiques à Juniperus spp.	1a_très forte	Thuriféraires	OUI	oui (croissance lente des arbres)	cas 1	fin
EUR27	_9580	OUI	Bois méditerranéens à Taxus baccata	1a_très forte	L'if a été autrefois éradiqué (pastoralisme, tournage du bois...). Du fait de la déprise rurale, il est aujourd'hui en voie de reconquête. L'habitat étant mal défini par la DH, il est décidé de limiter la définition aux seules formations constituant un véritable peuplement, à l'exclusion donc des arbres disséminés ca et la. Donc la priorité "très forte" ne s'applique qu'aux boisements d'ifs associés à d'autres laurifoliées (houx, Daphne laureola...).	OUI	oui (croissance lente des arbres)	cas 1	fin

2.3.6. Suivi scientifique fin

Il s'agit de suivre la réponse des habitats à des actions de gestion ou à d'autres variables environnementales. Ces suivis seront basés sur des protocoles d'échantillonnages lourds mis en place dans des sites pilotes de référence. Dans le détail les protocoles de suivi seront élaborés en fonction du type d'habitat et des variables qu'on suppose influentes sur la dynamique, la composition et la qualité de l'habitat visé.

Qui : Ce type de suivi nécessite de bonnes connaissances botaniques et une maîtrise des méthodologies, protocoles et analyses phytosociologiques. Une collaboration étroite avec des laboratoires de recherche sera privilégiée (thèse d'Université, programme de recherche).

Quels habitats :

Habitats à « forte » ou « très forte » priorité régionale de conservation (en tant qu'habitat communautaire et/ou habitat d'espèce), particulièrement sensibles aux pratiques de gestion, donc nécessitant une meilleure connaissance de l'effet des pressions anthropiques (ex : pâturage) et naturelles (ex : micro-climat) sur l'état de conservation de l'habitat.

Habitats candidats pour un suivi scientifique fin :

Le CSRPN recommande de concentrer les moyens sur le suivi fin de quelques habitats seulement (moins de 5 à l'échelon PACA), et sur 1 à quelques sites pilotes pour chacun. Ceci au moins pour une première période d'expérimentation. Les résultats doivent si possible pouvoir être extrapolés sur d'autres sites, dans un souci de mutualisation. Le candidat idéal est donc un habitat :

- à « forte » ou « très forte » priorité régionale de conservation,
- présent sur plusieurs sites N2000,
- soumis à diverses pressions dont on comprend mal les interactions,
- dont la conservation dépend d'un bon dosage des activités humaines (a contrario : moindre intérêt à suivre un habitat dont la seule possibilité de conservation est une mise en défens -> dans ce cas, seul un monitoring fin peut suffire. Ex : tourbière).

En première analyse, la DREAL propose les habitats suivants :

Code N2000	Libelle	Commentaires
7240	Formations pionnières alpines du <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>	<p>Un projet de monitoring-suivi est en cours d'élaboration à l'échelon de l'arc alpin, en partenariat avec la DREAL Rhône-Alpes et le CBNA. Un projet de protocole a été rédigé début 2011 par le CBNA, et doit être affiné d'ici fin 2011. Ce protocole se décline en 2 niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - surveillance de l'état de conservation de l'habitat sur l'ensemble des Alpes françaises -> monitoring, par mailles d'environ 200 m de coté. - surveillance de stations et relation entre état de conservation et facteurs de perturbation au sein des stations. <p>Pour ce deuxième niveau (suivi fin), plusieurs stations restent à identifier en PACA, de préférence dans des sites N2000 disposant de moyens d'expertise (PN, PNR). Voir protocole CBNA en annexe.</p>
9420-2	Cembraie, mélèzein sur mégaphorbiaies	habitat à développement beaucoup plus limité que le 9420-6 (situations hygro-sciaphiles) et supportant très mal le pâturage (remplacement des espèces de mégaphorbiaie par des espèces prairiales)
6520	Prairies de fauche de montagne	Menacé par la déprise agricole. Forte dépendance à l'homme. Besoin d'une meilleure connaissance des effets des pratiques (fauche, pâturage, amendements) sur la diversité floristique. Bien que cet habitat ne soit pas parmi les plus menacés (notamment dans les Hautes-Alpes où il est encore bien représenté), il cumule plusieurs intérêts : en tant qu'habitat communautaire, mais également en tant qu'habitat important pour certaines espèces (ex : <i>Serratula lycopifolia</i> , zones d'alimentation (forte biomasse insecte) pour certains chiroptères et oiseaux...). Un suivi de ces prairies pourrait être couplé avec un monitoring de certaines stations de <i>Serratula lycopifolia</i> .
Non IC	Pelouses à <i>Festuca spadicea</i>	Pelouses acidophiles ouvertes, subalpines, xérophiles, des adrets méridionaux. Pelouses d'altitude autrefois fauchées, aujourd'hui seulement pâturées. Bien que non communautaire, il s'agit d'un habitat d'espèce important pour le Chardon bleu des Alpes, le Tétralyre et diverses autres espèces remarquables. Menacées par la déprise agricole.
2110 à 2270	Dunes : plusieurs habitats EUR27	Habitats subissant souvent de fortes pressions (piétinement, aménagements, recul du trait de côte, etc.). La Camargue pourrait constituer un site pilote idéal du fait de sa diversité en types de dunes et de leur vaste superficie relative (meilleure fonctionnalité naturelle ?, meilleures opportunités de stations témoins).
5410	Phryganes	CBNMED : Les phryganes du 5410 (une fois le tri fait avec le 5320) correspondent bien au candidat idéal : forte pression, très localisées et rares.

Remarque : un habitat retenu pour un suivi fin peut également l'être pour un monitoring, car les deux approches peuvent être couplées. Le suivi fin ne concernera que quelques stations expérimentales en PACA, alors que le monitoring pourra couvrir une plus large surface. Les objectifs sont un peu différents : le suivi fin sert à comprendre comment fonctionne l'habitat (réaction à certaines pressions), alors que le monitoring sert à mesurer l'évolution de son aire de répartition régionale.

3. Flore

3.1. Rappel : priorités de conservation régionales

_code N2000	Prio DH	NOM SCIENTIFIQUE	NOM Français	Synthese : PRIO CONSERVATION PACA - (ver. 23 mai 2011)	Commentaires
_1871		Leucojum nicaeense	Nivéole de Nice	0_très forte	Espèce endémique des Alpes-Maritimes, menacée du fait de ses affinités littorales (l'exposant aux fortes pressions d'urbanisation). Semble moins menacée dans l'arrière pays (Préalpes de Grasse). Pop mondiale limitée (8000 pieds)
_1903		Liparis loeselii	Liparis de Loesel	0_très forte	Supposée disparue de PACA pendant un temps, puis redécouverte récente d'1 station dans le dpt 05 (estim 2010 : 640 ind., 150 m2). Autrefois présente dans les marais de Crau (dpt13), détruite et aujourd'hui considérée comme disparue.
_4087	oui	Serratula lycopifolia	Serratule à feuilles de lycopode	0_très forte	Espèce rare liée à des systèmes évoluant rapidement vers des états plus denses et fermés, mais aussi menacée par les changements de vocation des terres (drainage, mises en cultures, etc.). Enjeu très fort car seulement en PACA et car habitat menacé
_1453		Arenaria provincialis	Sabline de Provence	1_fort	Espèce endémique de Provence à l'écologie spécialisée, menacée par la surfréquentation du massif des Calanques, surfréquentation a priori sur le point d'être mieux gérée grâce aux actions de conservation (GIP Calanques) et la future mise en place du Parc National des Calanques.
_1534		Potentilla delphinensis	Potentille du Dauphiné	1_fort	Espèce endémique du Dauphiné, toujours rare, aux stations isolées, à faibles effectifs, et vulnérable en raison de ses habitats favorables pouvant être soumis à de fortes pressions
1604		Eryngium alpinum	Panicaut des Alpes	1_fort	Espèce attractive et sévèrement menacée par le prélèvement, les mauvaises conduites pastorales
_1689		Dracocephalum austriacum	Dracocéphale d'Autriche	1_fort	Espèce très rare, aux populations disjointes mais semblant néanmoins assez stable. Suivie depuis plusieurs années
1474		Aquilegia bertolonii	Ancolie de Bertoloni	2_moyen	Espèce endémique des Alpes sud-occidentales et Apuanes, relativement bien représentée dans les dpt 04 et 06
_1527		Saxifraga florulenta	Saxifrage à feuilles nombreuses	2_moyen	Espèce endémique du massif de l'Argentera-Mercantour, à l'écologie spécialisée (falaises) qui la "protège" des menaces auxquelles elle peut être soumise
1545		Trifolium saxatile	Trèfle des rochers	2_moyen	Espèce bien connue et suivie par PN Ecrins, à l'habitat bien représenté dans son aire
_1557		Astragalus centralpinus	Astragale queue de renard	2_moyen	Espèce en limite d'aire occidentale, dépendante du maintien de l'ouverture des milieux d'adret (soumis à déprise agricole)
1656		Gentiana ligustica	Gentiane de Ligurie	2_moyen	Espèce endémique des Alpes sud-occidentales, sans doute peu menacée malgré son aire limitée
1902		Cypripedium calceolus	Sabot de Vénus	2_moyen	Espèce très attractive et convoitée par les cueilleurs, mais encore bien représentée localement
_1423		Asplenium jahandiezii	Doradille du Verdon	2_moyen	Espèce endémique des gorges du Verdon, à l'écologie spécialisée (falaises) qui la "protège" des aménagements auxquels elle peut être soumise, dans un secteur très fréquenté. Localement abondante
_1386		Buxbaumia viridis	Buxbaumie verte	3_faible	Probablement sous prospectée jusqu'à une dizaine d'années, évaluation difficile. Mais semble a priori relativement abondante, sur la base des inventaires DOCOB (abondance de l'habitat préférentiel). Présente des Pyrénées aux Vosges.
_1516		Aldrovanda vesiculosa	Aldrovandie à vessies	disparue	Supposée éteinte. Aucune observation récente. Anciennes stations : environs d'Arles (Montmajour, Trébon), Saint-Martin-de-Crau (Raphèle). Absente de la liste nationale des espèces DH2.
_1493		Sisymbrium supinum	Braya couché	inconnue	Présence potentielle dans les départements 04 et 05, d'après carte répartition INPN. Mais aucune donnée n'est référencée dans la base SILENE. A préciser.
_1387		Orthotrichum rogeri	Orthotric de Roger	Inconnue (probablement forte)	Les stations du 05 (Embrun, Guillestre) semblent être les seules observées depuis 1980. Espèce très peu connue
_1391		Riella helicophylla		Inconnue (probablement forte)	Seulement 2 stations connues à ce jour en France, dont 1 (la plus grande) découverte en 2010 dans Golfe de Fos, salin du Caban (mais hors du SIC FR9301596). Menacée par les projets d'aménagements sur les terrains du Port Autonome. Mais répartition nationale très mal connue car très peu prospectée. Identification uniquement possible sous loupe binoculaire.
1379		Mannia triandra	Mannia triandra	Inconnue (probablement forte)	Espèce très peu connue, difficile à évaluer. Moins de 5 stations connues à ce jour en France, dont 3 en PACA.
1384		Riccia breidlerii	Riccie de Breidler	Inconnue (probablement forte)	Espèce peu connue (sous prospectée ?), peu suivie (données non confirmées depuis 10 ans), difficile à évaluer

3.2. Suivis et monitorings préexistants

Nom scientifique	Suivi existant (oui/non)	suivis et autres mesures anciens	suivis études récents, en cours ou projets	Plan d'action national / LIFE	Sites / localisation PACA	organisme	autres partenaires	type de suivi/monitoring
<i>Leucojum nicaeense</i>	oui	IMEP	CBNMED (IMEP)		FR9301568 ; FR9301570			suivi démographique par échantillonnage par placettes
<i>Liparis loeselii</i>	oui	CBNA	suivi - protocole territoire - réseau conservation Alpes ; Plan d'Action National	PNA	FR9301502	CBNA avec réseau conservation Alpes-Ain		suivi - protocole territoire - réseau conservation Alpes - Ain
<i>Mannia triandra</i>	non							
<i>Arenaria provincialis</i>	oui	IMEP	IMEP, ONF			IMEP, ONF		bilan des stations, état initial
<i>Potentilla delphinensis</i>	oui	CBNA	projet de suivi - réseau conservation Alpes - Ain			CBNA avec réseau conservation Alpes-Ain		suivi - protocole territoire
<i>Eryngium alpinum</i>	oui	Laboratoire d'Ecologie Alpine (LECA) ; CBNA ; PNM	suivi - protocole territoire - réseau conservation Alpes		PNM, FR9301526, FR9301559, PNE	CBNA avec réseau conservation Alpes-Ain		suivi - protocole territoire - réseau conservation Alpes - Ain
<i>Dracocephalum austriacum</i>	oui	PNE ; Laboratoire d'Ecologie Alpine (LECA) ; PNM ; CBNA ; Suivi démographique réalisé sur 8 populations de 1999 (2000 pour Bessans) à 2004 : Bayons, Le Noyer, Champcella, les Escoyères, L'argentière la Bessée, Valjouffrey, St Christophe en Oisans et Bessans par le CBNA en partenariat avec le PN des Ecrins, le PN de la Vanoise et le laboratoire d'Ecologie Alpine.	suivi - protocole territoire - réseau conservation Alpes - Ain FR9301530, FR 9301511, FR 9301505, FR9301502, FR 9301505, FR 9301505 ; veille dans PNE et PNV		FR9301502	CBNA avec réseau conservation Alpes-Ain	CBNA, PNE, Laboratoire d'Ecologie Alpine, DDDT 04, ONF, PNM.	suivi - protocole territoire - réseau conservation Alpes - Ain
<i>Serratula lycopifolia</i>	oui	CBNA ; CEEP	BILAN REGIONAL DES CONNAISSANCES (2009 - 2010)			CBNA ; CBNM	DREAL Paca	bilan des stations, état initial

Nom scientifique	Suivi existant (oui/non)	suivis et autres mesures anciens	suivis études récents, en cours ou projets	Plan d'action national / LIFE	Sites / localisation PACA	organisme	autres partenaires	type de suivi/monitoring
Riccia breidlerii	non							
Orthotrichum rogeri	non							
Asplenium jahandiezii	oui	PNR Verdon ; INFLOREALHP	projet de suivi sur les voies d'Escalade - CBNA - réseau conservation Alpes - Ain			CBNA PNR Verdon		suivi démographiques sur voies d'escalade (transect)
Aquilegia bertolonii	non							
Saxifraga florulenta	non		Pas de suivis spécifique des populations identifiées pour cette espèce qui a fait cependant d'une pression d'inventaire assez forte par les agents du PN Mercantour, qui visitent régulièrement les stations. Une thèse qui démarre en 2011 : Theofania Patsiou, University of Zurich					
Trifolium saxatile	oui		Bilan stationnel sur l'ensemble des populations du 05 (et 38, 73, 74) par le CBNA ; suivi proposé dans cadre du réseau conservation Alpes - Ain ; marquage des pieds pour vérifier si annuelle ou bis-annuelle PN Ecrins, PN Vanoise			CBNA avec réseau conservation Alpes-Ain, PN Ecrins, PN Vanoise	CBNA, PN Ecrins, PN Vanoise	suivi - protocole territoire - réseau conservation Alpes - Ain
Astragalus centralpinus	oui	Laboratoire d'Ecologie Alpine (LECA) ; ONF 04 ; CBNA						?
Gentiana ligustica	non							
Cypripedium calceolus	oui	PNE ; CBNA ; ONF	Placette RENECOFOR sur la forêt de Morgon-Boscodon		FR9301523	ONF		comptages par quadrats
Buxbaumia viridis	non							
Riella helicophylla	non							

3.3. Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000

3.3.1. Grands types de protocoles

Pour les besoins de Natura 2000, la typologie suivante est proposée :



Catégorie	Commentaire	Options
Dresser ou compléter l'état initial	Inventaires complémentaires pour mieux caractériser la présence de l'espèce en PACA.	Cas particulier d'espèces dont la répartition PACA est très mal connue
Monitoring léger	Présence/absence par site. Mise à jour régulière des connaissances.	Actualisation régulière des bases de données
Monitoring semi-léger	Cartographie globale, pointage stations	Actualisation régulière de l'inventaire cartographique par mailles de 500 x 500 m
Monitoring fin	Cartographie et évaluation de l'abondance ou comptage	<u>Cas 1</u> – Poursuite du suivi existant de <i>Leucojum nicaense</i> <u>Cas 2</u> – Poursuite ou mise en place de monitorings selon la méthodologie « suivi territoire » du CBNA.
Suivi écologique fin	Suivi écologique fin de la réponse des populations de certains espèces à des variables anthropiques (et environnementales)	Suivi par des protocoles d'échantillonnage fins, adaptés aux espèces et variables à suivre, donc à définir au cas par cas.

Dans un cadre plus large que Natura 2000, le CBNA a défini un protocole commun de suivi pour le réseau de « conservation de la flore Alpes-Ain ». Cette méthodologie définit 3 variables de base :

- l'aire de présence (AP) : surface en m² contenant l'espèce recherchée sur une station donnée,
- la zone de prospection (ZP) : surface comprenant l'AP et l'aire d'absence (zones propices où l'espèce a été recherchée mais n'a pas été trouvée),
- la fréquence de l'espèce dans l'AP : mesurée en %, le plus souvent grâce à des transects point-contact ou surface-contact.

Trois niveaux de précision sont distingués :

Suivi Territoire	<p>Objectif = répondre à la question « la population à l'échelle du territoire du Réseau (01, 04, 05, 26, 38, 73, 74) est-elle stable, en expansion ou en régression ? ».</p> <p>Il utilise les données agrégées récoltées sur l'ensemble des stations. L'interprétation des résultats se fait grâce à l'analyse de variables explicatives correspondant à des facteurs globaux (température, durée d'enneigement, précipitations, altitude, exposition, géologie...).</p> <p>Il constitue le protocole minimum obligatoire.</p>
Suivi Station	<p>Objectif = pour chaque aire de présence (AP), répondre à la question « la population d'une AP donnée est-elle stable, en expansion ou en régression ? ».</p> <p>Il prend en compte les données collectées sur des jeux de placettes permanentes. L'explication des résultats est cherchée dans l'analyse de données de certains paramètres environnementaux locaux ciblés (mésologie : niveaux d'eau, etc., dynamique de la végétation/gestion...).</p>
Suivi Individu	<p>Objectif = pour chaque aire de présence (AP), répondre à la question « comment évoluent les individus d'une population dans le temps ? quels facteurs influencent la démographie d'une population ? ».</p> <p>La collecte des données se fait au niveau d'un jeu de placettes permanentes dont le nombre et la taille sont définis par groupe fonctionnel d'espèces. Les individus sont localisés au sein de chaque placette. L'explication des résultats est cherchée dans l'analyse de données de démographie de l'espèce (individus fleuris, non fleuris, germination/adultes/juvéniles localisés dans une placette...).</p>

Pour plus de précision, se reporter à la notice détaillée du CBNA, jointe en annexe.

3.3.2. Dresser ou compléter l'état initial

Il s'agit de :

- mieux caractériser les rares stations connues (cartographie, estimation abondance),
- confirmer la présence/absence sur d'anciennes stations,
- réaliser des prospections ciblées dans des habitats favorables, pour localiser de nouvelles stations.

Quelles espèces pour quel complément d'inventaire:

Espèces dont les connaissances de l'aire de répartition en PACA ainsi que les statuts de présence et de pérennité sont lacunaires.

Espèce	Stations connues	Secteurs potentiels
<i>Liparis loeselii</i>	1 seule (dpt 05, lac de Siguret). Expertisée en 2010 par le CBNA.	Crau humide
<i>Potentilla delphinensis</i>	Dpt 05 : Haute-Guisanne, Gapençais (Piolit), Valgaudemar	Anciennes stations du dpt 05 (Lautaret, Risoul)
<i>Mannia triandria</i>	3 stations dans les dpt 06-83	alentours des stations connues
<i>Riella helicophylla</i>	1 station découverte en 2010 dans Golfe de Fos (Salin du Caban)	Golfe de Fos et alentour
<i>Orthotrichum rogeri</i>	2 stations dans le dpt 05 (Embrun, Guillestre)	Dpt 05
<i>Riccia breidlerii</i>	2 stations dans le dpt 05	Secteurs d'altitude (>2000 m) du dpt 05
<i>Sisymbrium supinum</i>	Aucune	Présence potentielle dans les dpts 04 et 05

Qui : à faire par un expert, car un minimum de connaissances botaniques est requis. Etude devant plutôt relever d'une commande directe entre l'Etat et un expert, dans une logique d'étude multi-sites.

3.3.3. Monitoring léger

➤ Actualisation régulière des bases de données (tous les 1 à 5 ans)

Il s'agit de confirmer la présence/absence par site (voire par station), ainsi que réactualiser les données des espèces dont la priorité de conservation régionale est jugée « **moyenne** » avec une présence dans plus de cinq sites NATURA 2000 en PACA, et les espèces à priorité « **faible** ».

Ces actualisations sont principalement basées sur l'analyse de données récentes, obtenues par simple requête dans la base SILENE, ou bien en interrogeant directement les bases sources (CBN, PNR...). Toutefois en l'absence de données actuelles, des prospections ciblées peuvent s'avérer nécessaires.

Quelles espèces concernées :

- Ancolie de Bertoloni, *Aquilegia bertolonii* ;
- Sabot de Vénus, *Cypripedium calceolus* ;
- Gentiane de Ligurie, *Gentiana ligustica* ;
- Buxbaumie verte, *Buxbaumia viridis*.

Qui : Globalement l'actualisation et la collecte des données sont du ressort de l'animateur N2000. Pour des éventuelles prospections ciblées complémentaires, un minimum de connaissances botaniques est requis. Toutefois toutes les espèces concernées sont facilement identifiables.

Avantages : Monitoring et prospection de terrain facile à mettre en œuvre et demandant peu des moyens techniques et humains. Ce type de monitoring ne nécessite pas des compétences botaniques très poussées.

Inconvénients : Il s'agit d'un simple monitoring présence/absence sans évaluation quantitative ni analyse de l'état de conservation.

3.3.4. Monitoring semi-léger

➤ Actualisation régulière de l'inventaire cartographique des stations d'espèces

Il s'agit de réactualiser périodiquement la cartographie d'espèces dont la priorité de conservation régionale est jugée « **moyenne** », présentes dans moins de 5 sites NATURA 2000 et dont la fragilité des populations est « forte » ou « moyenne ». La représentation cartographique s'effectue dans un système des mailles de 500m x 500m. L'analyse des fréquences de présence de l'espèce dans les mailles occupées par site permettra de suivre l'évolution de sa zone de répartition dans les sites N2000. Cette réactualisation s'appuiera sur une interrogation régulière des bases de données existantes (SILENE, CBN, PNR...) et sera complétée si besoin par des prospections de terrain ciblées.

Quelles espèces concernées et périodicité de suivi :

- Doradille du Verdon, *Asplenium jahandiezii* - tous les 5 à 10 ans (faible dynamique ; milieu peu menacé);
- Saxifrage à feuilles nombreuses, *Saxifraga florulenta* - tous les 10 à 20 ans (faible dynamique ; milieu peu menacé et très difficile d'accès);
- Astragale queue de renard, *Astragalus centralpinus* - tous les 5 à 10 ans.

Qui : Ce suivi sera réalisé par l'animateur N2000 (ou des agents de la structure animatrice).

Avantage : Monitoring facile à mettre en place sans nécessité d'un protocole élaboré.

Inconvénients : Ce type de monitoring n'indique pas l'état de conservation des espèces au niveau des stations, ni l'évolution quantitative des populations.

3.3.5. Monitoring fin

➤ Cas 1 – Poursuite du suivi de la Nivéole de Nice, *Leucojum nicaense* engagé par le CBNMED

Ce suivi, engagé par le CBNMED sur la base d'un protocole d'échantillonnage par placettes permanentes, est réalisé sur plusieurs populations de l'espèce. Toutes les populations présentes dans des sites NATURA 2000 sont suivies.

Quelles espèces concernées :

- Nivéole de Nice, *Leucojum nicaense*.

Qui : CBNMED.

Avantages : Cette méthodologie permet un suivi assez fin de l'état de conservation

Inconvénients : L'effort de prospection et d'échantillonnage ainsi que l'effort logistique, sont assez importants.

➤ Cas 2 – Monitoring fin selon la méthodologie suivi territoire du "réseau de conservation de la flore Alpes-Ain" – suivi territoire

L'objectif de ce suivi est de réaliser un état des lieux global d'une espèce donnée sur un territoire donné (en l'occurrence les sites N2000 de la région PACA) pour évaluer la tendance évolutive des populations sur ce territoire. Les variables collectées pour les stations sont : la zone de prospection (ZP), l'aire de présence (AP) et la fréquence de l'espèce dans l'AP échantillonnée sur des transects. Dans le détail la méthodologie est décrite dans FORT & BONNET (2009). Pour certaines espèces et dans certains sites, ce type de suivi est déjà mis en place dans le cadre du réseau de conservation de la flore Alpes-Ain dans la zone d'agrément du CBNA (cf.§.3.2.). Ce suivi vise les espèces à priorité de conservation « très forte » et « forte » ainsi qu'une espèce à priorité de conservation « moyenne » avec une fragilité des populations « forte ».

Quelles espèces concernées et périodicité de suivi :

- Liparis de Loesel, *Liparis loeselii* – annuel (1 seule station);
- Sabline de Provence, *Arenaria provincialis* - tous les 10 à 20 ans (localement abondante et peu menacée) ;
- Potentille du Dauphiné, *Potentilla delphinensis* – tous les 5 à 10 ans ;
- Panicaut des Alpes, *Eryngium alpinum* – tous les 5 à 10 ans ;
- Dracocéphale d'Autriche, *Dracocephalum austriacum* – tous les 5 à 10 ans ;
- Serratule à feuilles de lycopode, *Serratula lycopifolia* - tous les 5 à 10 ans ;
- Trèfle des rochers, *Trifolium saxatile* – tous les 10 à 20 ans.

Qui : Pour les espèces facilement identifiables, ce suivi sera réalisé par l'animateur N2000. Pour l'inventaire des stations des espèces plus « difficiles » à prospecter, le recours à un botaniste confirmé peut s'avérer nécessaire.

Avantages : Cette méthodologie permet un suivi de l'état de conservation et de la dynamique des espèces au niveau régional.

Inconvénients : L'effort de prospection et d'échantillonnage peut être assez important.



Potentilla delphinensis
Photo internet



Eryngium alpinum
Photo JM.Salles



Arenaria provincialis
Photo D.Pavon



Leucojum fabrei
Photo JM.Salles

3.3.6. Suivi écologique fin de stations

Il s'agit de mettre en place des suivis écologiques particulièrement fins pour certaines espèces. Les détails du protocole seront à définir au cas par cas, selon l'espèce et les variables à suivre. Il s'agira de protocoles d'échantillonnage représentatifs mis en place dans des sites pilotes de référence. L'objectif principal est de mieux comprendre la réponse de l'espèce étudiée par rapport à des impacts anthropiques, à l'évolution des pratiques agricoles et pastorales ainsi que des activités de gestion conservatoire. Ces suivis devront permettre de préciser et améliorer la politique et les opérations de conservation.

Qui : Ce type de suivi nécessite des compétences d'experts (botanique, biologie de la conservation, protocoles, analyses phytosociologiques, biostatistiques).

Quelles espèces :

Ce type de suivi devrait viser essentiellement des espèces à priorité de conservation régionale « Forte » et « Très forte », pour lesquelles la région PACA porte une responsabilité de conservation importante. Parmi ces espèces le choix doit prioritairement porter sur celles dont les populations sont fragiles, liées à des pratiques agricoles et pastorales particulières et/ou dont les habitats font l'objet d'une forte pression anthropique.

Espèce candidate :

- Serratule à feuilles de lycopode, *Serratula lycopifolia*



Serratula lycopifolia

Photo internet

3.3.7. Bilan synthétique par espèce

CODE	Prio DH	NOM SCIENTIFIQUE	NOM Français	Synthese : Prio CONSERVATION PACA - (ver. 3, mai 2011)	Inventaire complément aire	Monitoring léger	Monitoring semi-léger	Monitoring fin	Suivi écologique fin
1871		Leucojum nicaeense	Nivéole de Nice	0_ très forte				5-10 ans	
1903		Liparis loeselii	Liparis de Loesel	0_ très forte	x			annuel	
4087	oui	Serratula lycopifolia	Serratule à feuilles de lycopode	0_ très forte				5-10 ans	?
1453		Arenaria provincialis	Sabline de Provence	1_ fort				10-20 ans	
1534		Potentilla delphinensis	Potentille du Dauphiné	1_ fort	x			5-10 ans	
1604		Eryngium alpinum	Panicaut des Alpes	1_ fort				5-10 ans	
1689		Dracocephalum austriacum	Dracocéphale d'Autriche	1_ fort				5-10 ans	
1474		Aquilegia bertolonii	Ancolie de Bertoloni	2_ moyen		x			
1527		Saxifraga florulenta	Saxifrage à feuilles nombreuses	2_ moyen			10-20 ans		
1545		Trifolium saxatile	Trèfle des rochers	2_ moyen				10-20 ans	
1557		Astragalus centralpinus	Astragale queue de renard	2_ moyen			5-10 ans		
1656		Gentiana ligustica	Gentiane de Ligurie	2_ moyen		x			
1902		Cypripedium calceolus	Sabot de Vénus	2_ moyen		x			
1423		Asplenium jahandiezii	Doradille du Verdon	2_ moyen			5-10 ans		
1386		Buxbaumia viridis	Buxbaumie verte	3_ faible		x			
1493		Sisymbrium supinum	Braya couché	inconnue	x				
1387		Orthotrichum rogeri	Orthotric de Roger	Inconnue (probablement forte)	x				
1391		Riella helicophylla		Inconnue (probablement forte)	x				
1379		Mannia triandra	Mannia triandra	Inconnue (probablement forte)	x				
1384		Riccia breidlerii	Riccie de Breidler	Inconnue (probablement forte)	x				

4. Faune - Mammifères

4.1. Rappel : priorités de conservation régionales

_code N2000	Prio DH	NOM SCIENTIFIQUE	NOM Français	Synthese : PRIO CONSERVATION PACA - (ver. 23 mai 2011)	Commentaires
_1305		Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale	0_très forte	E.Cosson : au bord de l'extinction en PACA, 3 noyaux avec des effectifs ne dépassant pas 50 individus au mieux. Programme LIFE Chiroptères Grand Sud.
_1308		Barbastella barbastellus	Barbastelle	0_très forte	E.Cosson : large répartition nationale, mais micro-populations très fragmentées et rares en PACA, du fait de la rareté des vieux arbres sénescents et de la fragmentation de ses habitats. Très rare dans le sud méditerranéen de la région et plus régulière dans les zones de montagne.
_1310		Miniopterus schreibersi	Minioptère de Schreibers	0_très forte	E.Cosson : Espèce méridionale, menacée et très sensible du fait de son comportement très grégaire. Programme LIFE Chiroptères Grand Sud.
_1316		Myotis capaccinii	Vespertilion de Capaccini	0_très forte	E.Cosson : Espèce méridionale, menacée et très localisée (seulement 4 colonies identifiées en PACA). Programme LIFE Chiroptères Grand Sud.
_1323		Myotis bechsteini	Vespertilion de Bechstein	0_très forte	E.Cosson : Très rare en PACA, présent en zone méditerranéenne, lié aux vieux boisements et aux vastes surfaces forestières.
_1304		Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	0_très forte	E.Cosson : espèce présentant un noyau très important d'enjeu national en Camargue (près de 800 femelles reproductrices) malgré une régression dramatique dans les Alpilles depuis 20 ans (effectif divisé par 4). Bien représenté en Roya et en régression active dans les Hautes-Alpes. Dispersé ailleurs où il semble rare à très rare et localisé (Vaucluse, Luberon, Est et Nord 13, 83, 04). Programme LIFE CHIROMED (Camargue, Alpilles)
_1303		Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	1_fort	E.Cosson : large répartition nationale, mais PACA est l'une des régions de France avec les plus forts effectifs en reproduction, malgré des régressions fortes dans le sud de la région (artificialisation milieux). Régression active des gîtes de reproduction accessibles. Devenir fortement lié aux pratiques humaines.
_1307		Myotis blythii	Petit Murin	1_fort	E.Cosson : espèce encore bien présente en PACA dans le sud de la région, mais colonies sensibles. Possibilités de restauration a priori assez bonnes si bonne conservation des gîtes.
_1321		Myotis emarginatus	Vespertilion à oreilles échancrées	1_fort	E.Cosson : espèce assez répandue, peu commune à rare, formant souvent des colonies mixtes avec le Grand Rhinolophe. Programme LIFE CHIROMED (Camargue, Alpilles)
1324		Myotis myotis	Grand Murin	1_fort	E.Cosson : semble moins bien représenté que le Petit Murin avec qui il forme des colonies mixtes.
1337		Castor fiber	Castor d'Europe	1_fort	Localement bien représenté, mais lié à un habitat fragile
1352	OUI	Canis lupus	Loup	1_fort	Faible effectif national, mais population en voie d'expansion
1361		Lynx lynx	Lynx boréal	1_fort	Très rare en PACA, faible effectif national (environ 150 individus)
_1355		Lutra lutra	Loutre d'Europe	1_fort	En phase de reconquête => Très rare en PACA (Aygues, Camargue ?). Mais gros bastions dans d'autres régions de France (Massif Central...)
1302		Rhinolophus mehelyi	Rhinolophe de Méhély	disparue	Espèce disparue en PACA

4.2. Suivis et monitorings préexistants

Nom scientifique	Suivi existant (oui/non)	suivis et autres mesures anciens	suivis études récents, en cours ou projets	Plan d'action national / LIFE	Sites / localisation PACA	organisme	autres partenaires	type de suivi/monitoring
CHIROPTERES	oui		GCP, CEEP	PNA	nombreux sites, mais détail inconnu	GCP, CEEP		comptages de gîtes
Castor fiber	non							
Canis lupus	oui		réseau loup & lynx	PNA en cours	tous les zones avec présence avérée ou potentielle	ONCFS, DDT, DNP		réseau de collecte de données d'observation et d'indices de présence
Lynx lynx	oui		réseau loup & lynx		tous les zones avec présence avérée ou potentielle	ONCFS, DDT, DNP		réseau de collecte de données d'observation et d'indices de présence
Lutra lutra	partiellement		reseau loutre LPO 26, CORA Faune Sauvage, projet suivi par LPO PACA	PNA en cours	Lez, Aygues, Rhône, FR9301576, FR9301590			réseau de collecte de données d'observation et d'indices de présence

4.3. Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000

- Chiroptères : des comptages des gîtes les plus importants sont réalisés régulièrement par les experts régionaux. Avant d'envisager des monitorings ou suivis N2000, un bilan précis doit être réalisé avec le GCP et le CEN, en lien notamment avec le Plan Régional d'Action et les projets LIFE passés ou en cours. Dans une version provisoire du Plan Régional d'Action (sept.2011, en cours de rédaction), le GCP dresse une liste (non exhaustive) de **63 gîtes majeurs en PACA, dont 52% (33 gîtes) sont en site N2000**. La majorité de ces gîtes font l'objet d'un suivi, mais celui-ci reste parfois irrégulier ou occasionnel. Le PRA propose comme mesure phare le « SUIVI DES GITES MAJEURS DE PACA ET DES TERRITOIRES » (objectif : collecter des données régulières et à long terme sur les populations de chiroptères présentes dans les principaux gîtes de PACA et des territoires, soit environ 70 sites majeurs). Natura 2000 pourrait donc largement contribuer au financement de ces suivis, pour au moins une trentaine de gîtes, mais cela implique une réflexion au cas par cas, en évaluant avec les experts concernés (ceux chargés du suivi actuellement en oeuvre) quels sont les besoins précis pour chaque gîte, pour ne pas faire doublon avec les programmes existants (LIFE...).
- Loup, Lynx : sur les quatre espèces de mammifères continentales (hors chiroptères) de PACA, inscrits dans l'annexe II de la directive Habitats, deux font l'objet d'un suivi de leur répartition dans la cadre du « Réseau Grands Carnivores Loup et Lynx » animé par l'ONCFS. Le suivi est basée à la fois sur une collecte de données d'observation et d'indices de présence et sur des prospections standardisées, ciblées sur des parcours pré-établis. Pour le Loup ces prospections sont complétées par un suivi basé sur la méthode « hurlement provoqué ». La mise en place d'un suivi particulier de ces deux espèces dans le cadre N2000 ne parait donc pas nécessaire.
- Loutre : la Loutre est en phase de reconquête des territoires situés à l'est du Rhône. Un suivi par prospections ciblées est effectué par le réseau Loutre du CORA Faune Sauvage et de la LPO Drôme sur les bassins versants du Lez et de l'Aigues situés sur la limite entre PACA et Rhône-Alpes (PEYRARD & JACOB comm.pers). Un projet de collecte systématique de données est en train de se mettre en place, piloté par la LPO.
- Castor : un réseau d'observateurs existe, piloté par l'ONCFS. Il devrait permettre de suivre les grandes tendances évolutives de l'espèce en PACA => Aucun monitoring-suivi N2000 n'est recommandé pour l'instant (hormis une éventuelle mise à jour régulière des bases de données par l'animateur N2000).

5. Faune – Oiseaux

5.1. Rappel : priorités de conservation régionales

Travail en cours (liste rouge régionale, mission confiée par la DREAL à la LPO). Résultats non disponibles à ce jour.

5.2. Suivis et monitorings préexistants

En attente des résultats de la liste rouge régionale => à renseigner ultérieurement.

5.3. Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000

En attente des résultats de la liste rouge régionale => à renseigner ultérieurement.

6. Faune – Reptiles, amphibiens

6.1. Rappel : priorités de conservation régionales

_code N2000	Prio DH	NOM SCIENTIFIQUE	NOM Français	Synthese : PRIO CONSERVATION PACA - (ver. 23 mai 2011)	Commentaires
_1217		Testudo hermanni	Tortue d'Hermann	0_très forte	Espèce en fort déclin. Les populations du Var sont particulièrement menacées (fragmentation habitats, incendies, faible fécondité)
1229		Euleptes europaea	Phyllodactyle d'Europe	0_très forte	Espèce méditerranéenne + forte pression anthropique sur la Riviera
1298		Vipera ursinii	Vipère d'Orsini	0_très forte	Ensemble des populations françaises en PACA. L'espèce est en danger critique d'extinction
1220		Emys orbicularis	Cistude d'Europe	2_moyen	Peu menacée en PACA, effectifs abondants

_code N2000	Prio DH	NOM SCIENTIFIQUE	NOM Français	Synthese : PRIO CONSERVATION PACA - (ver. 23 mai 2011)	Commentaires
_1994		Hydromantes strinatii	Spéléropès de Strinati	0_très forte	Ensemble des populations françaises en PACA (dpt 06) + pression anthropique forte sur bande littorale (moins forte dans arriere pays)
_1193		Bombina variegata	Sonneur à ventre jaune	1_fort	Les rares populations en PACA, situées en limite d'aire de répartition, doivent faire l'objet d'une attention particulière, l'espèce ayant déjà quasiment disparu de la région méditerranéenne au XXème siècle. Manque de connaissances quant à la connexion des noyaux de population de PACA avec ceux de Rhône Alpes.
1166		Triturus cristatus	Triton crêté	1_fort	L'espèce est en régression. Une seule population connue en PACA (Camargue)
1190		Discoglossus sardus	Discoglosse sarde	2_moyen	Très rare mais peu menacé car présent sur le PN de Port-cros et l'île du Levant

6.2. Suivis et monitorings préexistants

Nom scientifique	Suivi existant (oui/non)	suivis et autres mesures anciens	suivis études récents, en cours ou projets	Plan d'action national / LIFE	Sites / localisation PACA	organisme	autres partenaires	type de suivi/monitoring
<i>Testudo hermanni</i>	oui		suivi plaine des Maures	Life + et PNA	massif et plaine des Maures	CEEP, EPHE, CNRS, SOPTOM	SOPTOM	CMR, Telemetrie
<i>Phyllodactylus europaeus</i>	oui		Prospections Porquerolles, Port-Cros, îles de Marseille et Calanques		littoral 06, îles de Marseille FR9301602, Port-Cros et Porquerolles FR9301613	CEEP 06, MNH Nice, Conservatoire du littoral, GIPMC, PN Port-Cros, CEEP		état initial, CMR
<i>Vipera ursinii</i>	oui			Life terminé	04, Montagne de Lure et etc..	CEEP		CMR
<i>Emys orbicularis</i>	oui			PNA bientôt en rédac?		CEEP, Tour du Valat		CMR

Nom scientifique	Suivi existant (oui/non)	suivis et autres mesures anciens	suivis études récents, en cours ou projets	Plan d'action national / LIFE	Sites / localisation PACA	organisme	autres partenaires	type de suivi/monitoring
<i>Hydromantes strinati</i>	?				vallée du Roya	CEEP		
<i>Bombina variegata</i>	oui			PNA	Embrun, Durance, FR9301502	CRAVE		CMR
<i>Triturus cristatus</i>	non							
<i>Discoglossus sardus</i>	oui				PN Port-cros	PN Portcros		P/A ?

6.3. Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000

- Plusieurs espèces (Tortue d'Hermann, Vipère d'Orsini, Sonneur à ventre jaune, Discoglosse sarde, Phyllodactyle d'Europe) font déjà l'objet de suivis initiés dans d'autres cadres : Plan Nation d'Action, programme LIFE, aire protégée ou autre. Par conséquent la mise en place de monitorings-suivis supplémentaires sur ces espèces paraît peu opportune dans l'immédiat. Pour les espèces concernées par un PNA en cours d'élaboration, une complémentarité des moyens PNA/N2000 pourra toutefois être envisagée.
- Concernant le Spélerpès de Strinati, son écologie et son comportement cryptique ne permettent pas raisonnablement (effort et moyens nécessaires trop importants) la mise en place d'un programme de monitoring-suivi dans le cadre Natura 2000. Il devrait se limiter à un complément de prospections pour préciser la répartition de l'espèce.
- Concernant le Triton crêté, l'unique station connue à ce jour en PACA (Trinquetaille, banlieue sud d'Arles) est située hors N2000. Un recensement précis a été réalisé en 2000 (effectif estimé à 361 +/- 82 individus). Un suivi des stations connues aux alentours d'Arles devait être réalisé par le CEN LR (aucune information trouvée sur les résultats de ce suivi). De fortes menaces pèsent sur cette station (atterrissement de la zone humide + projet de rocade pour contournement sud d'Arles passant à proximité).

Dans l'immédiat, **aucun monitoring-suivi pour les reptiles-amphibiens n'est préconisé dans le cadre des financements N2000**. Cette position pourra être révisée ultérieurement, lorsque la programmation des PNA sera plus aboutie.

7. Faune – Poissons (+ écrevisse)

7.1. Rappel : priorités de conservation régionales

_code N2000	Prio DH	NOM SCIENTIFIQUE	NOM Français	Synthese : PRIO CONSERVATION PACA - (ver. 23 mai 2011)	Commentaires
_1158		Zingel asper	Apron du Rhône	0_très forte	Quasi-endémique PACA. Fortes menaces. Forte responsabilité mondiale. Populations bien suivies sur la Durance et affluents. 2 Programmes LIFE.
_1138		Barbus meridionalis	Barbeau méridional	1_fort	Espèce endémique du bassin méditerranéen, présente surtout dans les têtes de bassin versant. Sensible à la qualité de son habitat. Menacée par endroits (ex : forte pression sur les Paillons, Alpes-maritimes)
_1092		Austropotamobius pallipes	Ecrevisse à pieds blancs	1_fort	Espèce menacée par l'altération de son habitat, la pollution, la compétition avec les écrevisses américaines porteuses de la peste. Espèce bioindicatrice, sensible à la dégradation de son habitat
_1095		Petromyzon marinus	Lamproie marine	2_moyen	Menacée (continuité écologique). Plan Rhône 2009-2013 (stratégie nationale poisson migrateurs).
_1099		Lampetra fluviatilis	Lamproie de rivière	2_moyen	Très rare en PACA, peu fréquente en France. Menaces : comme L.marine
_1103		Alosa fallax	Alose feinte	2_moyen	Menacée (continuité écologique). Plan Rhône 2009-2013
_1126		Chondrostoma toxostoma	Toxostome	2_moyen	Peu représentée sur les stations du RHP ONEMA (1994-2004), hybridation avec le Hotu
_1134		Rhodeus sericeus amarus	Bouvière	2_moyen	Très rare voire absente en PACA (aucune donnée ONEMA). Présente en Camargue. Commensalisme avec moule anodonte (sensible à la pollution).
_1131		Leuciscus souffia	Blageon	3_faible	Fréquente sur les stations de pêche RHP ONEMA
_1163		Cottus gobio	Chabot	3_faible	Fréquente en PACA
_1096		Lampetra planeri	Lamproie de Planer	4_très faible	Peu représentée en PACA (têtes de BV méditerranéennes peu favorables car lessivage sédiments par crues violentes). Largement représentée ailleurs en France.
_1149		Cobitis taenia	Loche de rivière	Inconnu	Rare voire absente en PACA (d'après étude génétique, les loches de rivière en Durance seraient des loches épineuses (Cobitis bilineata))

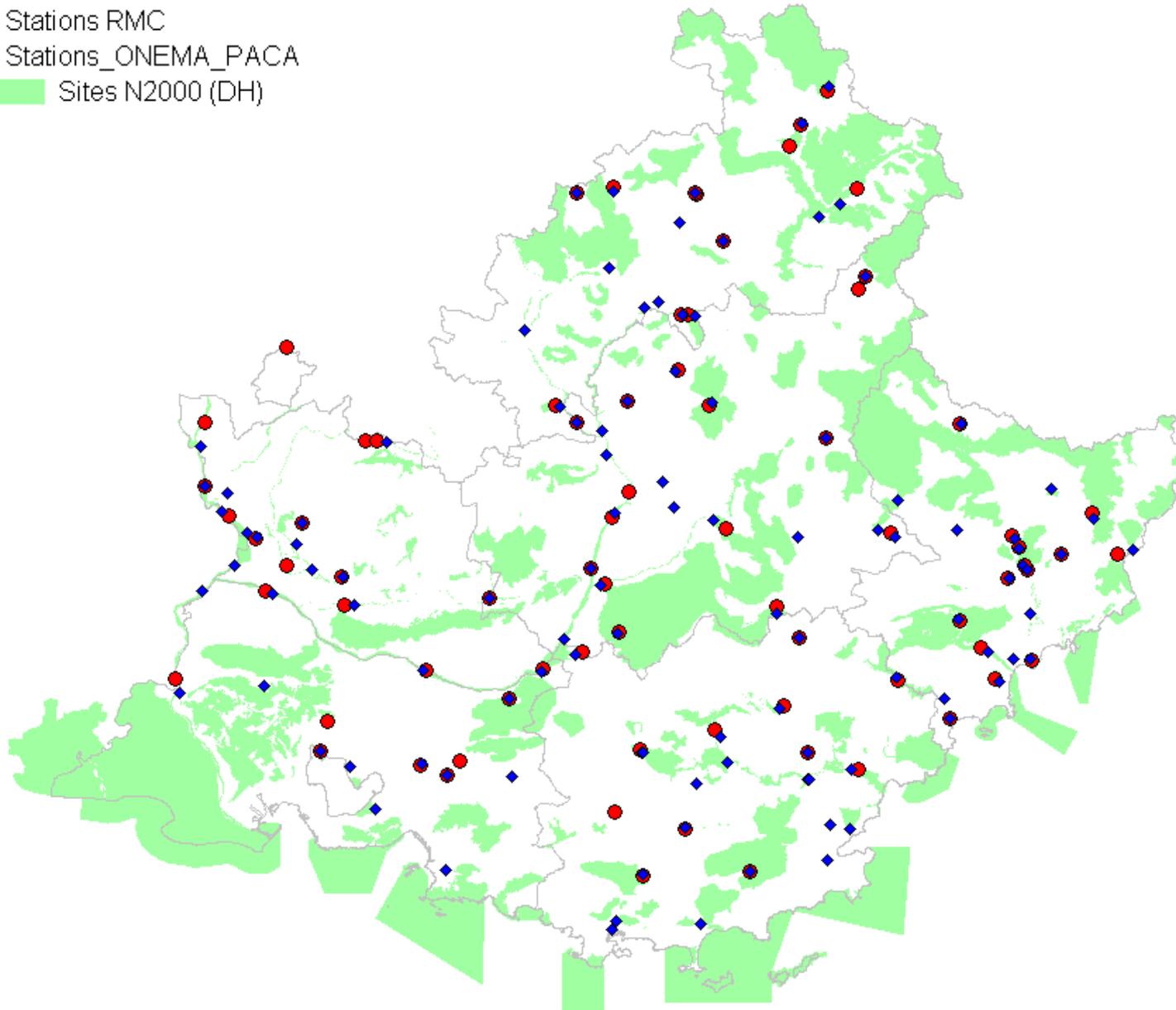
7.2. Suivis et monitorings préexistants

Nom scientifique	Suivi existant (oui/non)	suivis et autres mesures anciens	suivis études récents, en cours ou projets	Plan d'action national / LIFE	Sites / localisation PACA	organisme	autres partenaires	type de suivi/monitoring
<i>Zingel asper</i>	oui	Life Apron I et II	ONEMA, AE-RMC	PNA en cours d'élaboration		ONEMA, AE-RMC, CREN Rhône-Alpes	CREN Rhône-Alpes	à la lampe, Pêche électrique
<i>Barbus meridionalis</i>	oui		ONEMA, AE-RMC		Nombreux sites de rivières	ONEMA, AE-RMC		pêche électrique (suivi IPR), suivi par réseau de captures, suivi aux passes à poisson
<i>Petromyzon marinus</i>	oui		ONEMA, AE-RMC, Plan Migrateurs		Nombreux sites de rivières	ONEMA, AE-RMC		pêche électrique (suivi IPR), suivi par réseau de captures, suivi aux passes à poisson
<i>Lampetra fluviatilis</i>	oui		ONEMA, AE-RMC, Plan Migrateurs		Nombreux sites de rivières	ONEMA, AE-RMC		pêche électrique (suivi IPR), suivi par réseau de captures, suivi aux passes à poisson
<i>Alosa fallax</i>	oui		ONEMA, AE-RMC, Plan Migrateurs		Nombreux sites de rivières	ONEMA, AE-RMC		pêche électrique (suivi IPR), suivi par réseau de captures, suivi aux passes à poisson
<i>Chondrostoma toxostoma</i>	oui		ONEMA, AE-RMC		Nombreux sites de rivières	ONEMA, AE-RMC		pêche électrique (suivi IPR), suivi par réseau de captures, suivi aux passes à poisson
<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	oui		ONEMA, AE-RMC		Nombreux sites de rivières	ONEMA, AE-RMC		pêche électrique (suivi IPR), suivi par réseau de captures, suivi aux passes à poisson
<i>Leuciscus souffia</i>	oui		ONEMA, AE-RMC		Nombreux sites de rivières	ONEMA, AE-RMC		pêche électrique (suivi IPR), suivi par réseau de captures, suivi aux passes à poisson
<i>Cottus gobio</i>	oui		ONEMA, AE-RMC		Nombreux sites de rivières	ONEMA, AE-RMC		pêche électrique (suivi IPR), suivi par réseau de captures, suivi aux passes à poisson
<i>Lampetra planeri</i>	oui		ONEMA, AE-RMC		Nombreux sites de rivières	ONEMA, AE-RMC		pêche électrique (suivi IPR), suivi par réseau de captures, suivi aux passes à poisson
<i>Austroptamobius pallipes</i>	non							

Actuellement il existe plusieurs réseaux de suivis d'échantillonnage de peuplements piscicoles :

- Réseau ONEMA de suivi IPR (Indice poissons rivières) – 79 stations d'échantillonnage par pêche électrique en PACA depuis 2001, 21 sites Natura 2000 concernés ;
- L'agence de l'eau du bassin Rhône – Méditerranée – Corse (RMC) a mis en place un réseau de contrôle de surveillance et un contrôle opérationnel (programme défini suivant les résultats de la caractérisation des masses d'eau et du programme de contrôle de surveillance) qui doit permettre d'évaluer l'état général des eaux à l'échelle de chaque district et son évolution à long terme. Ce réseau doit être pérenne et doit être constitué de sites représentatifs des diverses situations rencontrées sur chaque district. Ce réseau pérenne a été mis en œuvre au 1er janvier 2007. Parmi les paramètres suivis figure le peuplement piscicole pour une analyse d'IPR (Indice poissons rivières) – 226 stations en PACA depuis 2007, 20 sites Natura 2000 concernés.
- Dans le cadre du plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI 2010-2014), un volet stratégique (n° 4) concerne le suivi de l'efficacité des efforts accomplis en faveur des espèces migratrices. Dans le même cadre existe un réseau de suivi des captures.
- Dans le cadre du Programme LIFE II, des suivis sur l'Apron ont été réalisés et un Plan National d'Action (en cours d'élaboration) va prendre le relais du programme LIFE.

- ◆ Stations RMC
- Stations_ONEMA_PACA
- Sites N2000 (DH)



7.3. Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000

Dans ce contexte, l'intérêt d'une mise en place de suivis/monitorings supplémentaires spécifiques Natura 2000 paraît faible. Il s'agira plutôt de récupérer et analyser les données brutes des différents réseaux de suivi par rapport à la présence et fréquence des espèces de l'annexe II de la directive Habitats.

Toutefois, si cela s'avère pertinent, il peut-être envisagé un bilan régional des populations (et des connaissances) pour le Barbeau méridional, voire également pour l'Ecrevisse à pattes blanches. Cette étude devrait plutôt relever d'une commande directe entre l'Etat et un expert, dans une logique d'étude multi-sites.

8. Faune - Insectes

8.1. Rappel : priorités de conservation régionales

_code N2000	Prio DH	NOM SCIENTIFIQUE	NOM Français	Synthese : PRIO CONSERVATION PACA - (ver. 23 mai 2011)	Commentaires
_1059		Maculinea teleius	Azuré de la Sanguisorbe	0_très forte	Espèce rare en PACA et en France. En régression. Lié à prairies humides, milieu fortement menacé. Cycle bio complexe lié à fourmis genre myrmica (pas de repro si pas de fourmis).
_1079		Limoniscus violaceus	Taupin violacé	0_très forte	Coléoptère saproxylophage. Espèce très rare en PACA et en France, exigeante (sténohèce) et sous prospectée.
_4035		Gortyna borellii lunata	Noctuelle des peucedans	0_très forte	Taxon rare en France. En PACA, présent quasi-uniquement dans dpt 06. Méconnu. Lié à une plante hôte (Peucedanum officinale, principalement)
_1041		Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	1_fort	Rare à l'échelle régionale. Assez rare en France. Liée aux cours d'eau boisés, mais s'adapte à certaines zones lenticules (lacs, gravières). Sensible à dégradation structure habitat (boisements)
_1074		Eriogaster catax	Laineuse du Prunelier	1_fort	Manque de données, espèce semblant rare, en régression dans bien des régions. Sensible aux pesticides.
_1084	OUI	Osmoderma eremita	Barbot (= Pique prune)	1_fort	Espèce rare, exigeante et sous-prospectée. Habitat (vieux arbres à cavités) a quasi-disparu de basse provence, et rare ailleurs en PACA (malgré de vastes surfaces forestières, en apparence).
_1046		Gomphus graslinii	Gomphe de Graslin	1_fort (si reproduction) ou faible si erratisme (peu probable)	Observation récente (2010) par E. Iorio dans le canal de la Vallée des Baux : reproduction possible mais non avérée. S'il s'agit d'une population implantée, sa conservation - en situation isolée et unique à l'est du Rhône (et en PACA)- deviendrait prioritaire
_1044		Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	2_moyen	Espèce relativement commune. Peut s'adapter à des milieux de substitution tels que les canaux et fossés d'irrigation, si l'eau y est de bonne qualité.
_1075		Graellsia isabellae	Isabelle de France	2_moyen	Rare et localisée mais semble progresser (peut être du fait d'une meilleure prospection). Habitat non menacé (pinèdes pin sylvestre principalement).
_1087	OUI	Rosalia alpina	Rosalie des Alpes	2_moyen	Espèce exigeante (hêtraies mûres) mais habitat peu menacé
_1065		Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	3_faible	Espèce fréquente en PACA. En légère régression (fermeture des milieux, urbanisation). Super-espèce en voie de différenciation avec des taxons isolés géographiquement et en fonction des plantes hôtes. Manque d'informations sur son écologie en PACA. L'espèce nominale <i>E. a. aurinia</i> n'existe pas en PACA. Elle est remplacée par trois formes ou sous-espèces dont la plus commune est <i>E. a. provincialis</i> à l'étage collinéen. Elle est remplacée en haute montagne par la forme <i>E. a. glaciogenita</i> (syn.: <i>debilis</i>) et à moyenne altitude par la forme intermédiaire <i>E. a. frigescens</i> . - <i>E. aurinia provincialis</i> nettement xérophile, n'est pas menacée contrairement à l'espèce nominale (hygrophile) à l'échelon européen.
_1078	OUI	Callimorpha quadripunctaria	Ecaille chinée	4_très faible	Espèce banale
_1083		Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	4_très faible	Coléoptère saproxylophage. Espèce relativement fréquente en PACA (mais moins que <i>C. cerdo</i>). Liée aux arbres sénescents
_1088		Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	4_très faible	Coléoptère saproxylophage. Espèce très fréquente en PACA
_1037		Ophiogomphus cecilia	Gomphe serpent	inconnue	Petite population très discrète connue sur le canal de Vergière (St-Martin de Crau, environ 10 observations), reproductrice au moins entre les années 1980 et le début des années 2000. Depuis pas de nouveau contact, mais peu de prospections aux bonnes dates (source : C. Deliry)
_1927		Stephanopachys substriatus		Inconnue (probablement forte)	Statut de conservation méconnu en PACA mais rare en l'état actuel des connaissances (2010). Ecologie : sous écorces de pins (sous-cortice) en montagne. Menacé en Roumanie. Aires de répartition probablement très restreintes (montagnard). Identification facile pour un expert mais détection difficile (piège à interception type polytrap => couteux). Espèce probablement rare mais sous-prospectée. Les habitats potentiellement favorables sont bien représentés, mais pas forcément l'espèce. Priorité de conservation ne peut donc être évaluée de manière certaine, mais est probablement élevée. Espèce mal connue, même au niveau européen, mais a été considérée jusqu'au milieu du XX siècle comme ravageur forestier en Allemagne. Des prospections ciblées et intensives dans des habitats favorables de certains PN en Autriche n'ont pas permis de retrouver l'espèce. Serait potentiellement présent en 05 et 04 d'après OPIE (comm.pers. E.Cosson).
_1926		Stephanopachys linearis		Inconnue (probablement forte)	Idem <i>S. substriatus</i> , mais espèce encore moins bien connue au niveau Européen. Serait potentiellement présent en 05 (Queyras) d'après OPIE (comm.pers. E.Cosson).

8.2. Suivis et monitorings préexistants

Nom scientifique	Suivi existant (oui/non)	suivis et autres mesures anciens	suivis études récents, en cours ou projets	Plan d'action national / LIFE	Sites / localisation PACA	organisme	autres partenaires	type de suivi/monitoring
<i>Stephanopachys substriatus</i>	non							
<i>Stephanopachys linearis</i>	non							
Maculinea teleius	pas dans NATURA 2000, mais site CEEP		CEEP	PNA	plateau de Bayard hors N2000	CEEP 05		
<i>Limoniscus violaceus</i>	non							
<i>Gortyna borelii lunata</i>	non							
<i>Oxygastra curtisii</i>	non			PNA				
<i>Eriogaster catax</i>	non							
<i>Osmoderma eremita</i>	non							
<i>Coenagrion mercuriale</i>	non			PNA				
Graellsia isabellae	oui		inventaire, état de lieu de répartition		05, 04, Queyras	PROSERPINE	PNR Queyras, INRA Orléans	prospection
<i>Rosalia alpina</i>	non							
<i>Euphydryas aurinia</i>	non							
<i>Gomphus graslinii</i>	non			PNA				
<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	non							
<i>Lucanus cervus</i>	non							
<i>Cerambyx cerdo</i>	non							

8.3. Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000

8.3.1. Grands types de protocoles

Pour les besoins de Natura 2000, la typologie suivante est proposée :



Catégorie	Commentaire	Options
Dresser ou compléter l'état initial	Inventaires complémentaires pour mieux caractériser la présence de l'espèce en PACA.	Cas particulier d'espèces dont la répartition PACA est très mal connue
Monitoring léger	Présence/absence par site. Mise à jour régulière des connaissances	<u>Option 1</u> – Actualisation régulière des bases de données <u>Option 2</u> - Monitoring présence/absence à l'échelle régionale (par site)
Monitoring semi-léger	Suivi de l'historique de la présence des stations	Monitoring basé sur un protocole « occupancy » (présence/absence par station)
Monitoring fin	Evaluation de l'abondance ou comptage	Monitoring par échantillonnages semi-quantitatifs
Suivi écologique fin	Suivi écologique fin de la réponse des populations de certains espèces à des variables anthropiques (et environnementales)	Suivi par des protocoles d'échantillonnage fins, adaptés aux espèces et variables à suivre, donc à définir au cas par cas.

8.3.2. Dresser ou compléter l'état initial

Il s'agit de préciser la présence/absence et l'aire de répartition de l'espèce visée. Selon les taxons, différentes méthodes de prospection sont à utiliser.

➤ Option 1 – prospection à vue et/ou capture au filet si nécessaire

Groupes et espèces visés : Lépidoptères, odonates et certains coléoptères.

Comment : Il s'agit de la méthode de prospection la plus simple. Les espèces ciblées sont recherchées dans les habitats favorables et identifiées à vue ou après capture au filet, puis relâchées (sauf pour certains groupes qui nécessitent une identification plus fine).

Qui : Pour les espèces facilement identifiables, les prospections peuvent être réalisées par des personnes non spécialistes. Pour les espèces plus difficiles, les prospections doivent être effectuées par un entomologiste.

➤ Option 2 – recherche systématique d'exuvies

Groupes et espèces visés : Odonates (*Oxygastra curtisii*, *Gomphus graslinii*, *Ophiogomphus cecilia*)

Comment : Il s'agit de rechercher et collecter systématiquement les exuvies d'odonates le long des berges des habitats propices aux stades larvaires.

Qui : La récolte des exuvies nécessite une certaine pratique (il faut «avoir l'œil » et il faut connaître les habitats à prospector à la bonne période) qui peut cependant être facilement acquise. Il est donc envisageable qu'elle soit effectuée par des personnes non spécialistes. L'identification des exuvies doit être réalisée par un odonatologue.

Avantages : La recherche des exuvies permet de confirmer de manière certaine la présence et le succès de reproduction de l'espèce dans la zone prospectée.

Inconvénients : Selon la configuration de terrain (accessibilité des berges) l'utilisation d'une embarcation et le passage dans l'eau peut s'avérer nécessaire.

➤ Option 3 – Recherche d'imagos, larves et indices de présence dans des cavités arboricoles

Groupes et espèces visés : Coléoptères saproxyliques (notamment : *Limoniscus violaceus* et *Osmoderma eremita*)

Comment : Il s'agit d'examiner systématiquement les cavités arboricoles, favorables aux deux espèces, à la présence d'imagos, de larves (identification parfois délicate), de macro-restes (restes d'élytres ou d'autres parties du corps, de coques nymphales) et de crottes (*Osmoderma eremita*).

Qui : Après une formation initiale ces prospections peuvent être menées par des personnes non spécialistes.

<p>Avantages : Cette méthodologie permettra d'obtenir des données relativement précises sur la répartition et donc indirectement sur la viabilité des populations de l'espèce par site NATURA 2000.</p>	<p>Inconvénients : L'effort de prospection est important et ne peut pas être répété annuellement. Un suivi fin de l'évolution des populations n'est donc pas possible.</p>
<p>➤ Option 4 – Recherche d'imagos de bostryches</p> <p>Groupes et espèces visés : bostryches saproxyliques (notamment : <i>Stephanopachys linearis</i> et <i>Stephanopachys substriatus</i>)</p> <p>Comment : Il s'agit de prospections ciblées, manuelles, sous les écorces de conifères morts ou dépérissant, en détachant des morceaux d'écorce et recherchant les coléoptères présents sur le bois. En complément, l'écorce détachée est tamisée avec un tamis à coléoptères. Il convient de compléter cette méthode par la capture au filet des coléoptères volants au-dessus des stations potentielles (chablis de conifères, zones de stockage de conifères coupés...) pendant des après-midi et soirs bien chauds.</p> <p>Qui : Ce type de prospection est réservé aux entomologistes spécialisés (coléoptérologistes).</p>	
<p>Avantages : Cette méthodologie permet de bien cibler les prospections sur des habitats potentiels ; les chances de contact de l'espèce sont donc plus élevées.</p>	<p>Inconvénients : L'effort de prospection est important et ne peut pas être répété annuellement. Un suivi fin de l'évolution des populations n'est donc pas possible. La méthode ne permet pas réellement un échantillonnage quantitatif de la population.</p>
<p>➤ Option 5 – Piégeage de coléoptères avec pièges attractifs</p> <p>Groupes et espèces visés : Essentiellement coléoptères saproxyliques</p> <p>Comment : Le principe est d'attirer les coléoptères dans les pièges à l'aide d'appâts liquides (vin, bière, jus de fruits + un agent conservateur, sel). Généralement les pièges sont conçus de manière à ce que les coléoptères se noient dans le récipient de l'appât. Il est cependant possible de doter les pièges d'un dispositif de capture non-létal pour les espèces de grande taille. Cela est souhaitable, notamment pour les espèces protégées.</p> <p>Qui : La mise en place des pièges doit être réalisée par un entomologiste. Par contre la récolte et le stockage des captures peut être assuré par des non spécialistes (sauf si pièges sont non-létaux, auquel cas l'entomologiste doit effectuer la récolte pour assurer une identification exacte des espèces capturées). Le triage et l'identification des captures est réservé à un entomologiste.</p>	
<p>Avantages : Cette méthodologie permet d'échantillonner sur une longue période sans trop d'effort de prospection. Avec le dispositif adéquat, on peut éviter la mortalité d'espèces protégées. Cette méthode est facile à mettre en œuvre et applicable sur de nombreux sites.</p>	<p>Inconvénients : Malgré un faible effort de prospection, il faut prévoir un effort non-négligeable pour le triage des captures. Cette méthode ne permet pas de réaliser un suivi quantitatif de l'évolution des populations de l'espèce par site et reste essentiellement qualitative. L'attractivité des pièges peut biaiser l'interprétation des résultats (les individus ne viennent pas forcément des habitats échantillonnés). Une autorisation de capture pour espèce protégée est indispensable, quand elles sont visées par ce type d'inventaire.</p>

➤ **Option 6 – Prospection de lépidoptères hétérocères avec des dispositifs attractifs**

Groupes et espèces visés : Lépidoptères hétérocères (*Actias isabellae galliaegloria* ; *Gortyna borellii lunata*)

Comment : Il s'agit d'attirer des lépidoptères hétérocères avec, soit un dispositif lumineux, soit des femelles appelantes (utilisé uniquement pour *Actias isabellae galliaegloria*). Les deux dispositifs peuvent être couplés à des systèmes de piégeage non-létaux, ou sinon doivent être utilisés par un observateur présent en permanence.

Qui : *Actias isabellae galliaegloria* est très facile à identifier. La prospection peut donc être assurée par des non spécialistes après une formation aux techniques requises. Pour le suivi de *Gortyna borellii lunata*, le recours à un entomologiste paraît nécessaire.

8.3.3. Monitoring léger

➤ **Option 1 – actualisation régulière des bases de données (tous les ans si possible)**

Il s'agit de collecter et saisir régulièrement toutes les nouvelles données d'observation d'espèces visées pour les sites NATURA 2000 concernés. Sources d'information : bases de données (SILENE, PNR...), naturalistes locaux, voire études d'impact ou d'incidences.

➤ **Option 2 : - monitoring présence/absence à l'échelle régionale (par site)**

D'un point de vue méthodologique, il s'agit d'établir l'histoire de détection de l'espèce, au fil de suivis pluriannuels, sur des sites dont les habitats lui sont favorables. La variante légère de ce suivi sera basée sur une réactualisation annuelle des données de présence et si nécessaire complétée par une prospection ciblée de l'espèce sur le terrain avec une méthode de prospection adéquate.

Qui : La réactualisation des données ne nécessite pas des compétences entomologiques particulières. En revanche, si des compléments de prospection terrain sont envisagés, ils devront être effectués par des personnes aptes à identifier les espèces visées.

Avantages : Monitoring et éventuelles prospections de terrain faciles à mettre en œuvre et demandant peu des moyens techniques et humains.

Inconvénients : Cette méthode ne permet pas de réaliser un suivi quantitatif de l'évolution des populations de l'espèce par site et reste essentiellement qualitative.

Espèces candidates

- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
- Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*)

- Laineuse du Prunellier (*Eriogaster catax*)
- Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)

8.3.4. Monitoring semi-léger

➤ Monitoring basé sur un protocole « occupancy » (présence/absence par station)

Il s'agit de confirmer dans des espaces de temps réguliers (5, 10, 20 ans) la présence/absence des espèces présentant une priorité de conservation régionale élevée et dont la présence est avérée sur le site, dans un grille de mailles (taille des mailles variable en fonction de la priorité de l'espèce). D'un point de vue méthodologique, il s'agit d'établir l'histoire de détection de l'espèce, au fil de passages pluriannuels, sur des stations dont les habitats lui sont favorables. La prospection ciblée de l'espèce par maille s'effectuera selon la méthodologie adéquate (cf. méthodes décrites au § « Dresser ou compléter l'état initial »). Pour chaque passage de prospection par station suivie, la présence (1) ou l'absence (0) de l'espèce est notée. En poussant l'analyse plus loin, ces données permettent d'évaluer la probabilité d'occupation et de détection de l'espèce par station (ces calculs peuvent être effectués à l'aide des logiciels gratuits PRESENCE ou GENPRES).

Taille de maille en fonction de la priorité de conservation régionale de l'espèce et par rapport au type de prospection :

Il convient de garder à l'esprit que pour certaines espèces, les méthodologies actuellement connues et utilisées ne permettent pas la mise en place d'un monitoring/suivi précis. Par conséquent ces espèces ne sont pas concernées (ex : *Stephanopachys sp.*).

Prio. Cons. PACA	Prospection à vue ou capture au filet...	Prospection avec dispositif attractif
très forte	100 m x 100 m (1 ha)	500 m x 500 m (25 ha)
forte	500 m x 500 m (25 ha)	1000 m x 1000 m (100 ha)
moyenne	1000 m x 1000 m (100 ha)	5000 m x 5000 m (2500 ha)

Tailles de maille indicatrices, pouvant être adaptées en fonction de l'écologie de l'espèce visée.

Qui : Généralement réalisé par des entomologistes confirmés.

Avantages : Permet de suivre la fréquence d'occupation des stations d'un site et la répartition de l'espèce sur un site.

Inconvénients : Cette méthode ne permet pas de réaliser un suivi quantitatif de l'évolution des populations de l'espèce par site et reste essentiellement qualitative. Les calculs des probabilités d'occupation et de détection peuvent être complexes ou nécessitent des logiciels particuliers.

Espèces candidates

- Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)
- Isabelle de France (*Graellsia isabellae*)



Cordulie à corps fin (Photo Y.Braud)



Isabelle de France (Photo Y.Braud)

8.3.5. Monitoring fin

➤ Monitoring par échantillonnages semi-quantitatifs

Il s'agit de mettre en place des protocoles d'échantillonnage représentatifs qui permettent de suivre l'évolution des populations. Les protocoles sont à construire en fonction de l'espèce ou du groupe d'espèces suivis. Ils seront basés sur un comptage d'individus observés sur des parcours ou des placettes d'échantillonnage répétés à des intervalles réguliers (1 ou 2 ans). Les protocoles peuvent être basés sur une adaptation des méthodologies existantes et validées :

Odonates : - protocole du suivi odonates des Réserves Naturelles de France

Lépidoptères : - protocole STERF (Suivi Temporel des Rhopalocères de France)

Quelles espèces : Ce monitoring concerne principalement les espèces à priorité de conservation « très forte » et « forte » avec des populations très localisées. Toutefois ce type de monitoring peut s'appliquer également sur des sites « pilotes » pour les espèces ne rentrant pas dans cette catégorie restreinte. Dans ce cas il s'agit d'un échantillonnage pour une population « témoin ».

Qui : Ce type de monitoring est réservé à des entomologistes.

Avantages : Ce type de suivi permet de réaliser une évaluation semi-quantitative des populations, comparable d'une année à l'autre et entre les sites.

Inconvénients : Cette méthode nécessite un effort de temps de travail et logistique non-négligeable.

Espèce candidate

- Azuré de la Sanguisorbe (*Maculinea telejus*)

8.3.6. Suivi écologique fin

Il s'agit de mettre en place des suivis écologiques particulièrement fins pour certaines espèces présentant une forte problématique de conservation. Les détails du protocole de suivi seront à définir au cas par cas, selon l'espèce et les variables à suivre. Ils seront basés sur des protocoles d'échantillonnages représentatifs mis en place dans des sites pilotes de référence. Des protocoles d'échantillonnage quantitatif de type « capture marquage recapture » ou « line-transect » pourront être envisagés.

Ce type de suivi devrait viser essentiellement des espèces à priorité de conservation régionale « Forte » ou « Très forte », pour lesquelles la région PACA porte une responsabilité de conservation importante. Parmi ces espèces le choix doit prioritairement porter sur celles dont les populations sont fragiles, liées à des pratiques agricoles et pastorales particulières et/ou dont les habitats font l'objet d'une forte pression anthropique.

Avantages : Cette méthodologie permet un suivi très fin des populations d'espèces, de leurs états de conservation et de leur évolution en rapport à des variables environnementales ou anthropiques.

Inconvénients : Ce type de suivi est réservé à des spécialistes. Il demande des efforts de terrain et d'analyse importants et n'est généralement pas applicable sur une large échelle.

Espèces candidates

- Azuré de la Sanguisorbe (*Maculinea telejus*) -> suivi à coupler si possible avec le suivi d'autres espèces d'insectes à fort enjeu, inféodées aux prairies humides (cf. Plan National d'Action *Maculinea*).

Eventuellement :

- Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)
- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) en tant qu'indicateurs de qualité des milieux

Remarque :

Des suivis ciblés sur des taxons non N2000, ne pourront être envisagés que s'ils présentent un lien direct avec des habitats ou espèces N2000 de fort enjeu => bioindicateurs de la qualité du milieu (ex : orthoptères -> pression de pâturage...), espèces proie, commensale, hôte, compétitrice, etc.



Azuré de la Sanguisorbe

(Photo N.Maurel)

8.3.7. Bilan synthétique par espèce

CODE	Prio DH	NOM SCIENTIFIQUE	NOM Français	Synthese : PRIO CONSERVATION PACA - (ver. 3, mai 2011)	Inventaire complémentaire	Monitoring léger	Monitoring semi-léger	Monitoring fin	Suivi écologique fin
1059		Maculinea teleius	Azuré de la Sanguisorbe	0 très forte				X	X
1079		Limniscus violaceus	Taupin violacé	0 très forte	X				
4035		Gortyna borelii lunata	Noctuelle des peucédans	0 très forte	X				
1041		Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	1 fort	X		X		?
1074		Eriogaster catax	Laineuse du Prunelier	1 fort		X			
1084	OUI	Osmoderma eremita	Barbot (= Pique prune)	1 fort	X				
1046		Gomphus graslinii	Gomphe de Graslin	1 fort (si reproduction) ou faible si erratisme (peu probable)	X				
1044		Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	2 moyen		X			
1075		Graellsia isabellae	Isabelle de France	2 moyen	X		X		
1087	OUI	Rosalia alpina	Rosalie des Alpes	2 moyen		X			
1065		Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	3 faible		X			
1078	OUI	Callimorpha quadripunctaria	Ecaille chinée	4 très faible					
1083		Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	4 très faible					
1088		Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	4 très faible					
1037		Ophiogomphus cecilia	Gomphe serpent	inconnue	X				
1927		Stephanopachys substriatus		Inconnue (probablement forte)	X				
1926		Stephanopachys linearis		Inconnue (probablement forte)	X				

9. Faune - Mollusques

9.1. Rappel : priorités de conservation régionales

_code N2000	Prio DH	NOM SCIENTIFIQUE	NOM Français	Synthese : PRIO CONSERVATION PACA - (ver. 23 mai 2011)	Commentaires
_1014		Vertigo angustior		inconnue	1 station avérée au lac St Léger (dpt04), expertisée par O.Gargominy (MNHN) lors du DOCOB. Très mal connu selon F.Magnin (fev.2011). Etait abondante à l'holocène. Répartition actuelle inconnue faute de prospection (micro-mollusque).
_1016		Vertigo moulinsiana		inconnue	Très mal connu selon F.Magnin (fev.2011). Etait abondante à l'holocène. Répartition actuelle inconnue faute de prospection (micro-mollusque).
_1032		Unio crassus		inconnue	Très mal connu selon F.Magnin (fev.2011).

9.2. Suivis et monitorings préexistants

Aucune information disponible. La seule étude connue concerne l'inventaire DOCOB de *Vertigo angustior*, FR9301546 LAC SAINT-LEGER, par O.Gargominy (MNHN).

9.3. Suivis et monitorings préconisés pour Natura 2000

Compte-tenu du manque important de connaissance sur ces taxons, aucun monitoring ou suivi n'est préconisé. Par contre, des prospections complémentaires et ciblées sur des milieux propices sont recommandées. Cette étude devrait plutôt relever d'une commande directe entre l'Etat et un expert, dans une logique d'étude multi-sites.

Annexe 1. Bibliographie

Guides méthodologiques :

En Français, il existe le très bon travail de synthèse réalisé par Valérie Fiers et publié par RNF sous forme de 4 livrets regroupés dans un coffret « Etudes scientifiques en espaces naturels – méthodes et expériences ».

Fiers V. et al., 1998. Observatoire du patrimoine naturel des réserves naturelles de France. Analyse et bilan de l'enquête 1996. Quétigny, Réserves Naturelles de France : 200 p.

Fiers V. et coll., 2004. Guide pratique. Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité. Réserves Naturelles de France : 262 p.

Fiers V. et coll., 2005. Etudes scientifiques. Recueil d'expériences dans les réserves naturelles de France. Réserves Naturelles de France : 222 p.

Fiers V. et coll., 2005. Bibliographie. Etudes scientifiques en espaces naturels. Réserves Naturelles de France : 108 p.

Un cahier technique a également été publié par l'ATEN :

Fiers V. et coll., 2003. Etudes scientifiques en espaces naturels. Cadre méthodologique pour le recueil et le traitement de données naturalistes. Cahier technique de l'ATEN numero 72. Réserves Naturelles de France. Montpellier : 96 p.

- ⇒ Ces documents sont plutôt axés sur les aspects techniques que sur les méthodes d'analyse de données mais ils offrent une vision complète des outils disponibles et proposent aussi une large introduction très didactique sur la définition des questions scientifiques.

Références thématiques : Habitats et Flore :

ABDOULHAK S. (coord), 2010, Bilan régional des connaissances sur la Serratule à feuille de chanvre d'eau (*Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kerner), CBNA, CBNMED, DREAL Paca, 32 p.

CHAS,E., LE DRIANT,F., DENTANT,C., GARRAUD,L., VAN ES,J., GILLOT,Philippe, REMY, GATTUS,J.C., SALOMEZ,P., QUELIN,L., BOURNERIAS,M., MANSION,D., 2006, Atlas des plantes rares ou protégées des Hautes-Alpes, Naturalia Publications, Société Alpine de Protection de la Nature, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Turriers (Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen),1, 311p. ;

DIADEMA K., 2006 – Apport de la phylogéographie, de la dynamique et de la structure des populations pour la conservation de végétaux endémiques méditerranéens. These. Université Paul Cézanne. Aix-en-Provence. 238 p.

FORT N. & BONNET V., 2009 – Notice méthodologique protocoles communs de suivi du Réseau de « conservation de la flore Alpes –Ain ». Conservatoire Botanique National Alpin. 14 p.

FORT,N. & VIVAT A., 2010, Compte-rendu du suivi *Liparis* de Loesel à Siguret (05), CBNA, 2p.

- FORT,N., 2010 Préparation des suivis sur la flore rupestre dans les gorges du Verdon, Suivis en falaises et dans des canyons, Etat d'avancement de la préparation des cahiers des charges, CBNA, 2p.
- FORT,N., 2004, Programme Interreg IIIA. Bilan des travaux de conservation : actions 2 et 3, Conservation ex situ et Suivis de population, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'activités ;
- GRANJON,L., 2003, Approfondissement des connaissances sur *Trifolium saxatile*, Université Scientifique et Médicale Joseph Fourier, Grenoble I, Rapport de stage, Conservatoire Botanique National Alpin, 48 p. + annexes ;
- HUC S. & PERFUS M. 2010, Compte-rendu du suivi Panicaut des Alpes au Vallon du Lauzanier (04), CBNA, 2 p.
- HUC S. & VIVAT A. 2010, compte-rendu du suivi Dracocéphale d'Autriche aux Escoyères (05), CBNA, 2p.
- MOQUET B., VIVAT,A., 2000, Etude de synthèse sur les stations de Dracocéphale d'Autriche (*Dracocephalum austriacum* L.) en région PACA. Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'étude, DIREN PACA. ;
- NICOLE, F., 2005, Biologie de la conservation appliquée aux plantes menacées des Alpes, Thèse 3e cycle, Chimie et Sciences du Vivant, 213p.+annexes ;
- VANPEENE-BRUHIER,S., 2004, Document d'objectifs du site Natura 2000 I17. "Milieux alluviaux, pelouses steppiques et pessières de Bourg-d'Oisans". Tome 2 : recueil des fiches "habitats et espèces" prioritaires et communautaires, CEMAGREF, Rapport d'étude, Natura 2000 ;
- VINCIGUERRA,L., 2002, Rapport d'activités : année 2002. Conservation de la flore rare et menacée (programmes de conservation, activités liées à la conservation ex situ), Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'activités, 71 p. + annexes.
- VIVAT,A., 2002, Etude des stations de Dracocéphale d'Autriche (*Dracocephalum austriacum* L.) du vallon du Fournel (Commune de l'Argentière-la-Bessée). Suivi des populations sur la période 1999-2002, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'étude, Commune de L'Argentière-la-Bessée, 44 p. ;
- VIVAT,A., 2002, Stations de Dracocéphale d'Autriche (*Dracocephalum austriacum* L.) de Champcella et des Escoyères. Etat de conservation et préconisations de gestion, Conservatoire Botanique National Alpin de Gap-Charance, Rapport d'étude, Communauté de Communes du Guillestrois, 15 p. ;

Références thématiques : Faune :

- ASTRUC G., COUTURIER T. et CHEYLAN M. (2009) - Etude sur les populations de Phyllocladus d'Europe, *Euleptes europaeus*, de l'île de Porquerolles. Parc National de Port Cros. 17p. ;
- BESNARD A. & SALLES J.M., 2010 – Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. DREAL PACA – Pôle Natura 2000. 62 p.
- CSP, (2006), CONNAISSANCE DES POPULATIONS D'APRON DU RHONE (ZINGEL ASPER) Situation de l'espèce dans le Verdon. PROJET N°LIFNAT/FR/000083. 27 p. ;
- DARDUN J.-Y., MAYOL M & CARRERE V., 2007, MISSION D'ETUDE HERPETOLOGIQUE PROSPECTION DU PHYLLOCLADUS D'EUROPE SUR LE LITTORAL MARSEILLAIS. GIPMC, CEEP. 18p. ;

- DELAUGERRE M, (2003) - Le Phyllodactyle sur l'île de Port-Cros : Mise en place d'un suivi géographique – La population de la Gabinière. PNPC- AGENC. 69pp ;
- DELAUGERRE M, (2009) – Protocole de suivi géographique du Phyllodactyle d'Europe (*Euleptes europeae*) sur l'île de Port-Cros. PNPC- AGENC. 34pp ;
- MAIRHUBER C. & PAILL W., 2005 – Der Gekörnte Bergwald-Bohrkäfer (*Stephanopachys substriatus*) im Nationalpark Gesäuse. ÖKOTEAM. Nationalpark Gesäuse. 12 p.
- MANIL L. & HENRY 2007 – Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF). Suivi Temporal des Insectes Communs (STIC). Protocole national. Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Paris. 10 p.
- ONEMA, (2007), CONNAISSANCE DES POPULATIONS D'APRON DU RHONE (ZINGEL ASPER) Prospections et suivi annuel 2006 ONEMA. PROJET N°LIFNAT/FR/000083. 19 p. ;
- OPIE, Parc National des Ecrins, Parc naturel régional du Queyras, Laboratoire des médiateurs chimiques (INRA - Versailles), Station de Zoologie forestière (INRA - Orléans), Amateurs éleveurs adhérents de l'OPIE. (1998) Contribution à la connaissance de *Graellsia isabelae galliaegloria* Oberthur (Lepidoptera, Attacidae) connu uniquement en France. Rapport d'études de l'OPIE, vol. 3, décembre 1998 ;
- PONT B., FATON J-M. & PISSAVIN S., 1999 – Protocole de suivi à long terme des peuplements de macrophytes aquatiques et d'odonates comme descripteurs de fonctionnement des hydrosystèmes. Réserves Naturelles de France. 33 p.
- RENET J., GERRIET O., JARDIN M. & MAGNE D. (2008) - Les populations de Phyllodactyle d'Europe *Euleptes europaea* dans les Alpes Maritimes : premiers éléments sur leur répartition et leur écologie. In : Faune de Provence 2008 Vol24/25 ;
- ROZIER Y., 1999 – Contribution à l'étude de la biologie de la Conservation de *Maculinea* sp. (LEPIDOPTERA : LYCAENIDAE) dans les zones humides de la vallée du Haut-Rhône. Thèse à l'Université Claude Bernard – Lyon 1. 242p.
- VILA M., AUGER-ROZENBERG M. A., GOUSSARD F. & C. LOPEZ-VAAMONDE (2009), Effect of non-lethal sampling on life-history traits of the protected moth *Graellsia isabelae* (Lepidoptera: Saturniidae). In: Ecological Entomology (2009), 34, 356–362 ;
- ZAGATTI P., DUPONT P. & JOLIVET S. (document non daté) – Les insectes protégés en France (présentation powerpoint non daté et non publiée) OPIE. 56 p.

Annexe 2. Protocole flore – réseau « conservation de la flore Alpes-Ain »

Voir fichier PDF à part.

Consulter également la page web : http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=72



Notice méthodologique protocoles communs de suivi du Réseau de « conservation de la flore Alpes-Ain »

A Niveaux de suivi : principes et articulation

A1 Suivi Territoire

Ce niveau de suivi se situe à l'échelle du **territoire** du Réseau. Il utilise les données agrégées récoltées sur l'ensemble des stations.

Objectif : répondre à la question : la population à l'échelle du territoire du Réseau (01, 04, 05, 26, 38, 73, 74) est-elle stable, en expansion ou en régression ?

Les données collectées (Aire de Présence, Zone de Prospection, Fréquence : cf. B2) et les méthodes de collecte sont définies dans ce document (à partir de la page 2).

L'interprétation des résultats se fera grâce à l'analyse des variables explicatives correspondant à des facteurs globaux (température, durée d'enneigement, précipitations, altitude, exposition, géologie ...).

- Voir aussi le fichier OutilsReseau_2011 -

A2 Suivi Station

Ce niveau de suivi se situe à l'échelle des **stations**. Il prend en compte les données collectées sur des jeux de placettes permanentes.

Principe : pour chaque AP, répondre à la question : la population d'une AP donnée est-elle stable, en expansion ou en régression ?

La collecte de données se fera au niveau d'un jeu de placettes permanentes dont le nombre et la taille sont à définir par groupe fonctionnel d'espèce. L'explication des résultats sera cherchée dans l'analyse de données de certains paramètres environnementaux locaux ciblés (mésologie : niveau d'eau, etc., dynamique de la végétation/gestion...).

Un travail important reste à réaliser pour définir des protocoles par espèce et/ou groupes d'espèces et lister les paramètres environnementaux à prendre en compte.

A3 Suivi Individu

Ce niveau de suivi correspond au niveau d'organisation des populations en prenant en compte les données récoltées sur les variables démographiques des **individus** de l'aire de présence

Principe : pour chaque AP, répondre à la question : comment évoluent les individus d'une population dans le temps ? quels facteurs influencent la démographie d'une population ?

La collecte de données se fera au niveau d'un jeu de placettes permanentes dont le nombre et la taille sont à définir par groupe fonctionnel d'espèce. Les individus seront localisés au sein de chaque placette. L'explication des résultats sera cherchée dans l'analyse de données de démographie de l'espèce (individus fleuris, non fleuris, germination/adultes/juveniles localisés dans une placette...).

Ce niveau ne s'applique pas aux annuelles et reste limité à des espèces sur lesquelles un réel besoin de connaissances démographiques s'exprime (c'est à dire si les résultats du suivi station n'ont pas réussi à expliquer l'évolution de l'espèce).

A4 Articulation, Collecte, stockage et traitement des données

Le suivi « territoire » est le protocole minimum commun obligatoire.

En fonction des résultats apportés par le suivi **territoire**, le réseau pourra demander à ce que certaines espèces/stations soient suivies avec le protocole **station** puis **individu**, afin d'expliquer les résultats et de définir des solutions appropriées.

Lors d'un passage au niveau **station** ou **individu**, le collecteur doit maintenir le suivi **territoire**.

Les données sont collectées par les membres du réseau.

Les protocoles communs sont définis par le réseau (groupe de travail « protocoles communs », 'théorie' et 'espèce').

La saisie des données est réalisée par chaque collecteur ou par le CBNA

Le traitement des données est assuré par le CBNA (*cf.* B.3 pour le niveau territoire) et par les membres volontaires. Les méthodes d'analyse de données sont définies par le réseau.

B Suivi de Niveau 1 = Territoire

B1 Objectifs

Faire un état des lieux sur l'évolution globale d'une espèce donnée sur le territoire Réseau (01, 04, 05, 26, 38, 73, 74) afin de répondre aux questions : l'espèce est-elle stable, en expansion ou en régression ?

B2 Méthode

B2.1- Sites échantillonnés

Un maximum de site doit être échantillonné.

L'analyse ultérieure des données dira si le nombre de sites est suffisant pour pouvoir interpréter les résultats à l'échelle du territoire pour une espèce donnée.

B2.2- Variables collectées

Les variables collectées sur chaque station sont :

- Zone de prospection ZP
- Aire(s) de présence AP
- Fréquence de l'espèce dans l'AP
- (- Effectifs au sein de l'AP, uniquement pour certaines espèces –déclinaison 1)

Les variables utilisées pour analyser l'évolution de la population à l'échelle du territoire du Réseau sont issues des variables collectées :

- a nombre d'aires de présence
- b surface des aires de présence
- c fréquence de l'espèce dans une aire de présence
- d recouvrement de l'espèce dans l'aire de présence (fréquence c x surface b)
- (- e effectif)

Les variables « ZP, AP et Fréquence » sont valables pour toutes les espèces alors que la variable « Effectif » est collectée pour certaines espèces seulement. Les protocoles de collecte de ces données (définis et décrits ci-après) varient en effet en fonction des groupes d'espèces considérés. Les groupes d'espèces prioritaires utilisés par le Réseau sont fonction des caractéristiques biologiques et stationnelles des espèces.

En annexe I, 5 groupes d'espèces sont proposés et la déclinaison du protocole par groupe d'espèce est présentée. Cette déclinaison intègre les spécificités biologiques de chaque groupe.

En annexe II, un tableau récapitulatif reprend les caractéristiques techniques du protocole liées à chaque espèce étudiée jusqu'à présent.

Rappel des concepts, variables et méthodes :

Zone de prospection (ZP)

La zone de prospection est une **surface** qui comprend l'**aire de présence (AP, cf. point suivant)** de l'espèce et l'**aire d'absence** de l'espèce (là où on a cherché l'espèce mais où on ne l'a pas trouvée). Il est nécessaire de bien définir la ZP pour pouvoir définir l'AP.

Le périmètre de la zone de prospection est défini par les points les plus à l'extérieur de la zone où l'espèce a été recherchée. L'aire de présence est intégralement comprise dans la zone de prospection.

Le rayon de la zone de prospection doit dépasser d'au moins X m le rayon de l'aire de présence (selon la topographie et l'écologie de l'espèce, cf annexe II), ou d'une longueur équivalente à 5 à 10 % du rayon de l'aire de présence, figure 1.

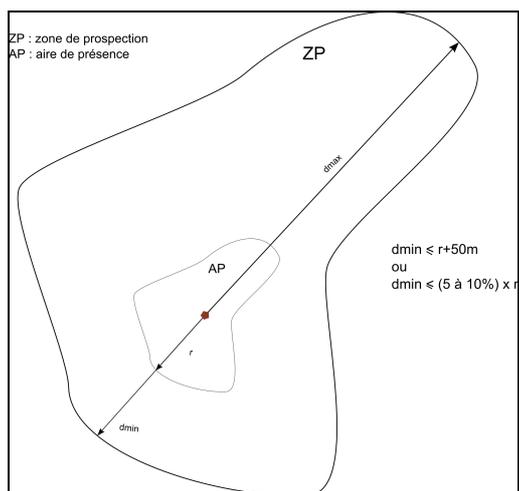


Figure 1

Ni la surface, ni la forme de la ZP ne seront analysées.

La ZP, ayant défini l'AP et l'aire d'absence d'une espèce une année donnée, permet de noter la **progression** de l'AP et l'**apparition** de nouvelles AP dans la ZP les années suivantes. Elle doit prendre en compte le maximum de milieux favorables dans le secteur étudié.

La représentation de la zone de prospection est laissée au choix de l'observateur (point/ligne/polygone en fonction de la surface de l'aire de présence, de son échelle de représentation, des nécessités pratiques...). Elle peut être scindée en plusieurs parties, notamment en cas de discontinuité d'habitat (traversée d'un corridor par exemple). Une même ZP peut contenir plusieurs AP.

Cette représentation ainsi que l'évaluation de la surface correspondante doit impérativement être renseignée.

A chaque année de suivi de l'AP, l'observateur doit se munir des ZP correspondantes précédentes. Les ZP peuvent varier d'une année à l'autre (apparition de nouveaux milieux favorables par exemple) mais un minimum commun doit être réalisé autour de l'AP à chaque année de suivi.

Aire de présence (AP)

L'aire de présence est une **surface** donnée en m² contenant l'espèce recherchée dans une station donnée. Sa taille peut varier d'une année à l'autre. On y relève, à intervalles de temps régulier, différents paramètres (fréquence, effectif) permettant d'évaluer l'évolution de l'espèce étudiée. L'AP n'a pas de réalité écologique ou biologique, c'est une **unité de mesure de terrain**.

La surface **réelle** de l'aire de présence est définie par le périmètre de la population de l'espèce étudiée.

Distance préconisée entre 2 AP : Deux aires de présence sont séparées par une distance minimale de x m (x étant proposé pour chaque espèce en annexe II) ou par la présence d'éléments forts de rupture du paysage/des milieux, de discontinuité d'habitats, laissés à l'appréciation de l'observateur.

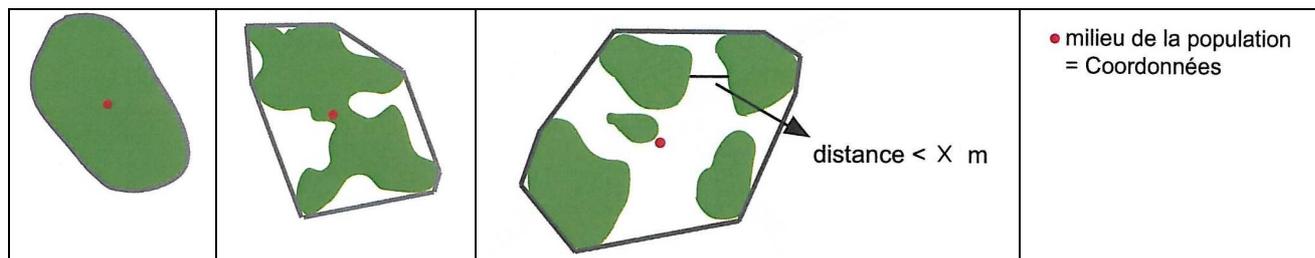


Figure 2

Délimitation d'une AP : les plantes les plus à l'extérieur sont reliées sans encoches ou indentations (figure 2) sauf :

- quand on traverse un milieu défavorable (falaise, mare, bois, etc.)
- quand on traverse la limite de la ZP

Les AP seront redessinées sur logiciel cartographique ultérieurement à partir des pointages les plus externes réalisés sur le terrain (sauf si la prise de données se fait sur PC pocket ou tablet pc, outils permettant de tracer directement l'AP sur fond géoréférencé sur le terrain, .

Ce sont les attributs de l'AP qui seront analysés (surface réelle, effectifs, fréquence) et non sa forme. La représentation de l'aire de présence est laissée au choix de l'observateur (point/ligne/polygone en fonction de la surface de l'aire de présence, de son échelle de représentation, des nécessités pratiques...)

Fréquence de suivi

La fréquence de suivi varie en fonction du groupe auquel appartient l'espèce étudiée (v. annexes I et II). Elle est proposée a priori et pourra être modifiée par espèce au vu des résultats des premiers suivis qui définiront l'urgence et la priorité à accorder à chaque espèce.

Fréquence de l'espèce dans l'AP

Cette fréquence est mesurée en %. Elle se mesurera dans la grande majorité des cas grâce à des transects point-contact. Des cas exceptionnels liés soit à la biologie de l'espèce, soit aux caractéristiques stationnelles peuvent se présenter et seront listés par espèce au fur et à mesure. Dans tous les cas, une mesure de fréquence est collectée, quelle que soit le moyen de l'obtenir (point-contact, surface-contact, carroyage, etc.) et cette mesure sera toujours effectuée de la même façon pour une AP donnée.

La mesure de fréquence doit représenter au mieux la population au sein de l'AP. Elle doit prendre en compte la variabilité de densité de l'espèce au sein de l'AP.

- dans le cas d'une végétation homogène sur un terrain facilement accessible, deux transects perpendiculaires non permanents sont disposés dans les 2 plus grandes dimensions de l'AP de l'espèce étudiée (fig. 4)

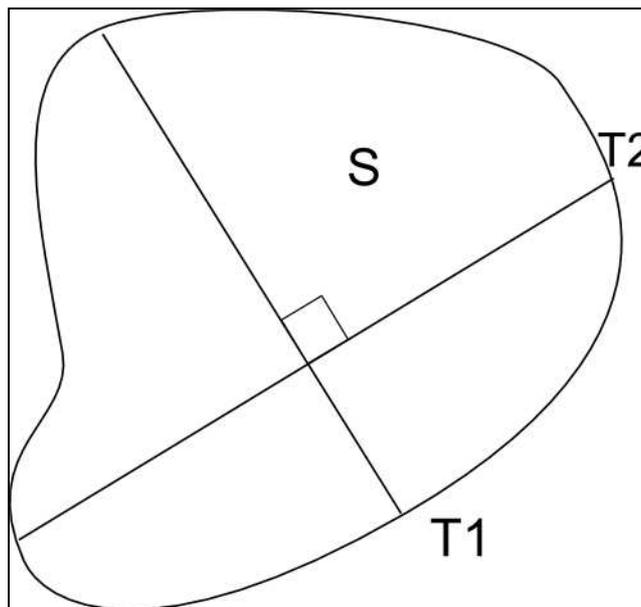


Figure 4

- dans le cas de populations difficilement accessibles, disposition des transects au mieux (en fonction de l'accessibilité) de façon à prendre en compte la plus grande variabilité de densité sur l'AP. Eventuellement, les mesures de fréquences peuvent se faire sur des sous-échantillons d'AP dans le cas d'AP très étendues.

- dans le cas de populations de densité très hétérogène, disposition des transects au mieux afin de prendre en compte le maximum de variabilité de densité de l'espèce dans l'AP.

L'espace entre chaque point est calculé pour chaque AP de telle sorte que le nombre total de points cumulés sur les deux transects soit supérieur ou égal à 100. A chaque point, on note le contact ou non de l'espèce étudiée le long du transect. Ce nombre de points (ou l'ordre de grandeur) doit être constant d'une année à l'autre pour une même AP.

B2.3- Saisie des données : fiche de terrain et saisie informatique

Des fiches de terrain ont été présentées lors de la réunion du 24/10/2009. Elles ont été retravaillées et sont présentées en annexe III, IV et V.

B3 Analyse statistique des données du suivi niveau territoire

B.3.1 A l'échelle du territoire du Réseau (01, 04, 05, 26, 38, 73, 74)

1- On pourra comparer les variations interannuelles (toutes AP confondues) (entre année n et n+x) des paramètres suivants :

- surface des AP
- Fréquence x Surface \approx Recouvrement
- (- effectifs d'une espèce donnée)

Si les données suivent une loi normale, on utilisera des tests paramétriques : test de Student pour série appariée ; si les données ne suivent pas une loi normale, on utilisera des tests non paramétriques (Wilcoxon, Mann-Withney).

Ces tests permettront de montrer s'il existe une évolution globale significative des variables mesurées sur l'ensemble des sites.

2- Les tendances sur le long terme pourront être visualisées à l'aide de régressions linéaires

Rq

Nombre d'AP nécessaire pour que le suivi statistique des variables « surface » et « recouvrement » de ces AP soit valable :

La variabilité entre les années de suivi doit être supérieure à la variabilité au sein des AP pour une année donnée.

Il nous faut donc quelques années tests sur un maximum de sites pour calculer ces deux variabilités et les comparer et déterminer le nb minimum d'AP pour avoir des résultats robustes.

Dans tous les cas, le maximum de sites doit être suivi.

B.3.2 A l'échelle des sites

A l'intérieur de chaque site, les données récoltées au niveau « territoire » ne pourront être que constatées. Aucune analyse ne peut être réalisée sur ces données à ce niveau. Les tendances sur le long terme pourront être visualisées à l'aide de régression linéaire.

Cette exploitation systématique des données permet de visualiser (mais sans en évaluer la significativité) des augmentations et des diminutions locales (petites populations qui diminuent alors que la population globale progresse par exemple) qui ne seraient pas visibles au niveau territoire.

B.3.3. Exploitation des résultats et articulation des niveaux de suivis

L'analyse des données sera calée sur la fréquence des suivis : si le suivi est réalisé tous les 5 ans, les données seront analysées tous les 5 ans.

- a) Si l'analyse de données met en évidence une progression significative de la population globale (c'est merveilleux !) on maintient un suivi territoire.
- b) Si l'analyse de données met en évidence une régression significative de la population globale, et que cette régression n'est pas expliquée uniquement par les variables globales, on met en place un suivi station et des actions de conservation.
- c) Si l'analyse de données ne met pas en évidence d'évolution significative de la population globale (toutes les stations sont stables ou certaines progressent et d'autres diminuent), on regarde dans un premier temps si les variables globales et les différentes méthodes de gestion expliquent des schémas d'évolution des AP et on met en place un suivi station sur les groupes d'AP en régression. Sinon, on met en place un suivi station sur toutes les AP pour en déterminer l'évolution.

B4 Organisation de la prise/saisie/stockage de données

Sur ce point des propositions sont faites dans le document 'OutilsReseau_2011'.

C Documents utilisés pour la rédaction de cette notice

CR de la réunion du 24/03/2009, bilan 2008 et perspectives 2009, Réseau conservation

CR de la réunion du 29/04/09, protocole de suivi de niveau 1, LECA/université de St Etienne, communauté de commune du Guillestrois, ASTERS, AVENIR, CBNA

CR de la réunion du 14/05/09, PDA PNE et protocole de niveau 1 : compléments au CR de la réunion du 29/04/09, CBNA/PNE

CR de la réunion du 01/10/2009, analyse statistiques des données, IMEP/CBNA/PNE

Note du 24/03/09, définition des 3 niveaux de suivi et proposition d'analyse de données, F. Nicolè

Note méthodologique pour le protocole de suivi niveau 1, document de travail du 22/06/09, CBNA

Fiches relevés de terrain, protocole niveau 1, version mai/septembre/octobre 2009, CBNA

CR de la réunion du 27/08/2009, évaluation du PAD v2 PNE et évolution vers une v3 articulée avec les protocoles communs du réseau conservation, CBNA/PNE

CR de la réunion du 27/09/2010, 'protocoles', Réseau Conservation

CR de la réunion du 11/10/2010, base de données Réseau, CBNA/PNE

ANNEXE I

Déclinaisons suivi territoire/groupe d'espèce

Pour le moment, 5 adaptations sont proposés selon :

- le type biologique des espèces étudiées
- le caractère dénombrable ou indénombrable de l'espèce

Déclinaison 1 : pour les espèces dénombrables à éclipses (*Liparis loeselii*, *Spiranthes aestivalis*, *Orobanche bartlingii*, etc.)

Seules les différences/particularité par rapport à la trame commune sont présentées

Les mesures sont prises sur **plusieurs années consécutives** (à définir par espèce à partir des données nationales, en cours d'analyse)

Le nombre d'années est défini selon une courbe (axe abscisse = années ; axe ordonnée = AP max à l'année n). Cette méthode a commencé à être testée en 2010 sur le *Liparis* de Loesel pour lequel il existe un nombre important de données (ASTERS et CPNS). Il semblerait que le nombre minimum d'années soit de 6 années pour avoir une bonne représentation de l'AP mais les données récoltées au niveau national préciseront ce chiffre.

Evaluation de la **fréquence dans l'AP sur des surfaces contact** au lieu de point contact.

Le principe est de noter le long des transect, la présence ou l'absence de ces espèces « sur une surface donnée » au lieu de « sur un point donné ». Le résultat est à peu près similaire, c'est-à-dire qu'on obtient toujours un pourcentage de présence (une fréquence) du type : ces espèces sont présentes dans 5 surfaces sur 100 → fréquence = 5 %. La surface contact est à définir selon l'espèce. Cependant, cette donnée ne peut pas être assimilée à une donnée de recouvrement.

Les effectifs doivent être mesurés pour ces espèces.

Proposition : dénombrer dans les surfaces-contact : en plus de la présence/absence, on note alors le nombre d'individus. Pour obtenir une évaluation de l'effectif total, il suffit de rapporter le nombre d'individu échantillonné/surface échantillonnée à la surface de AP.

Sont analysées : la surface de l'AP, les moyennes de densités et de fréquences, relevées sur les n années consécutives de suivi.

Cette adaptation a été testée en 2010 avec succès sur une dizaine de sites à *Liparis*, en Savoie, Haute-Savoie, Ain, Isère et Hautes-Alpes. Elle pourra encore évoluer, notamment en s'enrichissant des travaux sur un protocole commun national du *Liparis* de Loisel, dans le cadre du Plan National d'Action de cette espèce.

Déclinaison 2 : pour les espèces annuelles dénombrables (*Trifolium saxatile*, *Draba nemorosa*, *Androsace breistrofferi*, etc.)

Protocole encore en cours de réflexion : les pistes de réflexion sont les suivantes :

Les mesures sont prises sur une ou **plusieurs années consécutives** (à définir par espèce). Le nombre d'années est défini selon une courbe basée sur le même principe que l'aire minimale.

Evaluation des effectifs facultative : cela ne convient pas pour *Trifolium saxatile* ...

Question subsidiaire, cette espèce est-elle réellement prioritaire ?

Déclinaison 3 : pour les espèces pérennes indénombrables vagabondes (*Typha minima*)

Protocole présentant a priori de grandes différences, en cours de réflexion sur l'espèce *Typha minima*

Déclinaison 4 : pour les espèces pérennes dénombrables (*Gentiana pneumonanthe*, *Dracocephalum austriacum*, etc.)

Evaluation des effectifs facultative

Déclinaison 5 : pour les espèces pérennes indénombrables (*Potentilla delphinensis*, *Rosa gallica*, etc.)

Pas d'évaluation des effectifs

ANNEXE II : Tableau de synthèse des données techniques suivi territoire pour les espèces des déclinaisons 1, 2, 4 et 5 étudiées depuis 2008

Taxons	N° de déclinaison	Distance minimum AP/ZP	Distance minimum entre 2 AP	Données récoltées	Unité de comptage	Taille de la placette échantillon	Largeur bande échantillon	Fréquence du suivi territoire	Année de test ou de mise en place du protocole
<i>Adonis vernalis</i>	5	50 m ou 5 à 10% du rayon AP	50 m	Fréquence					2009
<i>Androsace elongata breistroferri</i>	2		100 m à valider	Fréquence (+ effectif)	(pied)		(1 m)	annuel, analysé par groupe de x années → 3 ans ?	2010
<i>Berardia subacaulis</i>	4		100 m	Fréquence				Bilan stationnel	2010
<i>Centaurea balbisiana jordaniana</i>	4		50 m	Fréquence (+ effectif)	(pied)				2010
<i>Cirsium montanum</i>	4		50 m	Fréquence (+ effectif)	(pied)				2010
<i>Draba nemorosa</i>	2		100 m à valider	Fréquence (+ effectif)	(pied)		(1 m)		2008
<i>Dracocephalum austriacum</i>	4		100m	Fréquence (+ effectif)	(pied)		(1m)	5 ans	2009
<i>Epipactis fibri</i>	1		50 m	Fréquence + effectif	pied	1 m x 0.5 m		annuel, analysé par groupe de x années	2010
<i>Eryngium alpinum</i>	4		100m	Fréquence (+ effectif)	(pied)		(1m)	5 ans	2009
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	4		50 m	Fréquence (+ effectif)	(pied)	(1 m²)		annuel	2009
<i>Iris perieri</i>	4		100 m	Fréquence (+ effectif)	(pied)		(1 m)	Bilan stationnel	2008
<i>Jasonia tuberosa</i>	4		50 m	Fréquence (+ effectif)	(tige)	(2 m²)			2009
<i>Liparis loeselii</i>	1		50 m	Fréquence + effectif	pied	1 m x 0.5 m		annuel, analysé par groupe de x années → 6 années ?	2008
<i>Lycopodium inundatum</i>	5		50 m	Fréquence				Tous les 5 ans	2009
<i>Orchis coriophora</i>	1		50 m	Fréquence + effectif	pied	1 m x 1 m		annuel, analysé par groupe de x années → 2 années ?	2010
<i>Orobanche bartlingii</i>	1		100m	Fréquence + effectif	pied	1 m x 1 m		annuel, analysé par groupe de x années → 3 années ?	2009
<i>Pedicularis recutita</i>	4		50 m	Fréquence				Bilan stationnel	2010
<i>Potentilla delphinensis</i>	5		100 m	Fréquence				Tous les 3 ans	2009
<i>Potentilla multifida</i>	5		50 m	Fréquence				Tous les 3 ans	2009
<i>Primula halleri</i>	4		50 m	Fréquence (+ effectif)	(pied)				2010
<i>Rosa gallica</i>	5		200 m	Fréquence				Tous les 3 ans	2009
<i>Serratula lycopifolia</i>	4		50 m	Fréquence (+ effectif)	(pied)				2010
<i>Spiranthes aestivalis</i>	1		50 m	Fréquence + effectif	pied	1 m x 1 m		annuel, analysé par groupe de x années → 3 années ?	2009
<i>Trifolium saxatile</i>	2		100 m à valider	Fréquence (+ effectif)	(pied)		(1 m)	Tous les 10 ans	2009
<i>Viola elatior</i>	4	50 m	Fréquence (+ effectif)	(pied)			Tous les 3 ans	2009	
<i>Viola pumila</i>	5	100 m	Fréquence				Tous les 3 ans	2009	

() indique facultatif

ANNEXE III

Fiche de terrain suivi territoire, *Liparis loeselii*

	SUIVI TERRITOIRE	
	Déclinaison 1 : espèces dénombrable à éclipse	
	<i>Liparis loeseli</i>	Identifiant AP : _____
	Période et stade d'observation : - optimaux : Floraison/Juillet - du jour : Phéno : _____ /Date : _____	

Observateur 1 (Nom, prénom) : Structure : Observateur 2 (Nom, prénom) : Structure : Observateur 3 (Nom, prénom) : Structure : Description du milieu :	Localisation de la population : Commune : Lieu-dit : <input type="checkbox"/> pointage sur photographie aérienne : OU <input type="checkbox"/> GPS : n° point : _____ Projection : Pente (en degré) :
--	--

1- Aire de présence X = 50 m Est-ce que l'AP correspond à l'intégralité de la station ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non ⇒ <u>Dessin sur photo aérienne</u> <input type="checkbox"/> Si surface > 500 m ² ; numéros des points GPS : <input type="checkbox"/> Si surface < 500 m ² , évaluation de la surface réelle par l'observateur = m ²	2- Zone de prospection (cocher au moins 2 cases) ⇒ <u>Dessin sur photo aérienne</u> <input type="checkbox"/> Si surface > 500 m ² ; numéros des points GPS : <input type="checkbox"/> Si surface < 500 m ² , évaluation de la sur- face réelle par l'observateur = m ²
---	---

3- Fréquence : Points contacts Surface contact

	Transect 1	Transect 2
Longueur		
Nbre de surfaces		
Distance entre les points		
Nbre de contacts		
Fréquence = $\frac{\text{nb contacts T1+T2}}{\text{nb points T1+T2}} \times 100$		

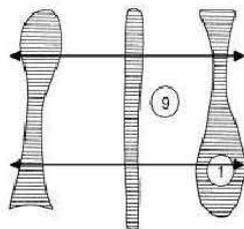
Nb : si l'espèce n'a aucun contact avec T1 et T2 sur son AP, indiquer < 1

4- Effectifs :

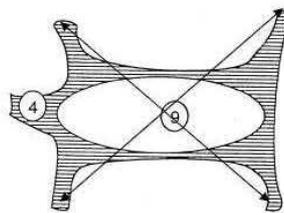
<input type="checkbox"/> Comptage exhaustif : Effectif total : _____	<input type="checkbox"/> Echantillonnage par surfaces contact sur T1 et T2 : Dimension : 1 m x 0,5 m Nbre de surfaces contact : _____ Effectif total sur surfaces contact : _____
---	--

Notice explicative

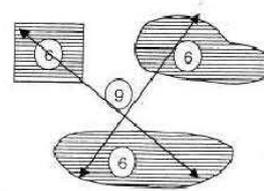
- ① **Identifiant Aire de présence** : 3 lettres genre_3 lettres espèce_3 lettres commune_n°AP
- ② **Localisation de la population** : les coordonnées sont prises au milieu de la population.
- ③ **L'aire de présence (AP)** est la surface réelle occupée par l'espèce (en m²). Les plantes les plus à l'extérieur sont reliées sans encoches ou indentations. 2 AP sont séparées par une distance minimale de x m, x étant défini pour chaque espèce ou par la présence d'éléments forts de rupture du paysage/milieu.
- ④ La **zone de prospection** comprend l'aire de présence de l'espèce et l'aire d'absence de l'espèce (là où on a cherché l'espèce mais où on ne l'a pas trouvée). Le périmètre de la zone de prospection est définie par les points les plus à l'extérieur de la zone. Le rayon de la zone de prospection doit dépasser d'au moins 50 m l'aire de présence, ou 5 à 10 % du rayon de l'AP.
- ⑤ La **fréquence** est mesurée grâce à la méthode des points-contacts. 2 transects perpendiculaires sont réalisés dans les 2 plus grandes dimensions T1 et T2 ou de façon à prendre en compte la plus grande variabilité de densité de l'espèce. L'espace entre chaque point est calculé pour chaque aire de présence de telle sorte que le nombre total de points cumulés sur les deux transects soit au moins égal à 100. Le nombre de points par AP doit rester constant au cours du temps (≈100).



Corridors verticaux 1

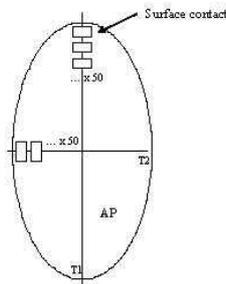


Réseau à angles émoussés 4



Taches non jointives 6

- ⑥ Les fréquences et les **effectifs** sont estimés à partir des transects surface-contact. Les **effectifs** pris en compte représentent les pieds fleuris et non fleuris.



- ⑦ **Liste des pièces à joindre** :

- Photo aérienne (présence d'une commune point de repère) avec échelle et dessin AP/ZP (.jpg)
- Liste des points GPS (n° point, coordonnées xy, précision) (.xls)

REMARQUES :