



Réserve Naturelle
NOHEDES



Plan de gestion 2019-2028

Table des matières

Partie A. Diagnostic.....	7
Chapitre A.1. Informations générales.....	7
Section A.1.1. Création de la réserve naturelle.....	7
Sous-section A.1.1.1. Historique.....	7
Sous-section A.1.1.2. Décret de création.....	7
Sous-section A.1.1.3. Patrimoine naturel visé.....	7
Sous-section A.1.1.4. Réglementation de la réserve naturelle de Nohèdes.....	7
Section A.1.2. Géographie de la réserve naturelle.....	8
Sous-section A.1.2.1. Géographie administrative.....	8
Sous-section A.1.2.2. Toponymie.....	8
Sous-section A.1.2.3. Géographie physique.....	8
Section A.1.3. Gestion de la réserve naturelle.....	9
Sous section A.1.3.1. Gestion locale.....	9
Sous section A.1.3.2. Gestion fédérale.....	9
Section A.1.4. Cadre socio-économique général.....	9
Section A.1.5. La réserve naturelle et la politique de protection de l'environnement.....	9
Section A.1.6. Inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel.....	10
Section A.1.7. Histoire de l'occupation du sol de la réserve naturelle.....	10
Chapitre A.2. Environnement et patrimoine naturel.....	10
Section A.2.1. Géologie.....	10
Section A.2.2. Géomorphologie.....	10
Section A.2.3. Eau.....	11
Section A.2.4. Climat.....	12
Sous-section A.2.4.1. Contexte régional	12
Sous-section A.2.4.2. Climats du Madres et de la vallée de Nohèdes.....	13
Section A.2.5. Habitats naturels et espèces.....	15
Sous-section A.2.5.1. État des connaissances et des données disponibles.....	15
Sous-section A.2.5.2. Habitats naturels.....	16
Sous-section A.2.5.3. Espèces animales et végétales.....	20
Sous-section A.2.5.4. Détermination des habitats et des espèces à enjeu de conservation.....	27
Chapitre A.3. Cadre socio-économique et culturel.....	30
Section A.3.1. Les représentations culturelles de la réserve naturelle.....	30
Section A.3.2. Patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique.....	31
Section A.3.3. Régime foncier et infrastructures dans la réserve naturelle.....	31
Sous-section A.3.3.1. Foncier.....	31
Sous-section A.3.3.2. Infrastructures.....	31
Section A.3.4. Activités socio-économiques dans la réserve naturelle.....	32
Sous-section A.3.4.1. Agriculture.....	32
Sous-section A.3.4.2. Activités forestières.....	32
Sous-section A.3.4.3. Fréquentation et les activités touristiques.....	32
Sous-section A.3.4.4. Chasse et les prélèvements autorisés.....	33
Sous-section A.3.4.5. Production hydroélectrique.....	33
Sous-section A.3.4.6. Actes contrevenants et la police de la nature.....	34
Sous-section A.3.4.6. Synthèse des activités socio-économiques.....	35
Chapitre A.4. Description de l'ancrage territorial de la réserve.....	37
Section A.4.1. Le territoire en jeu.....	37
Section A.4.2. Les parties intéressées.....	37
Section A.4.3. Mesure de l'ancrage territorial.....	38
Sous-section A.4.3.1. Par l'intégration locale.....	38
Sous-section A.4.3.2. Par l'appropriation locale.....	38
Chapitre A.5. Accueil du public et intérêt pédagogique de la RN.....	39

Section A.5.1. Activités pédagogiques sur la RN.....	39
Section A.5.2. Infrastructures liées.....	39
Sous section A.5.2.1. Maison de la réserve et accueil pédagogiques.....	39
Sous section A.5.2.2. Sentiers d'interprétation.....	39
Sous section A.5.2.3. Équipements spécifiques aux personnes handicapées.....	39
Section A.5.3. Capacité à accueillir (capacité de charge, capacité d'accueil).....	39
Section A.5.4. Intérêt pédagogique.....	40
Section A.5.5. Activités et outils pédagogiques existants et potentiels.....	40
Section A.5.6. Place de la RN dans le réseau local d'éducation à l'environnement.....	40
Chapitre A.6. Enjeux de la réserve naturelle.....	40
Section A.6.1. Définition de la stratégie à long terme relative à la conservation du patrimoine naturel.....	40
Sous-Section A.6.1.1. Détermination des enjeux de conservation.....	40
Sous-Section A.6.1.2. Fonctionnalité actuelle et menaces sur le patrimoine naturel.....	41
Section A.6.2. Définition de la stratégie à long terme relative aux facteurs clés du succès (FS).....	43
Sous-Section A.6.2.1. Détermination des facteurs clés du succès.....	43
Sous-Section A.6.2.2. Freins et leviers.....	43
Section A.6.3. Définition des objectifs à long terme (OLT).....	44
Section A.6.4. Détermination de l'état souhaité sur le long terme et évaluation.....	44
Sous-section A.6.4.1. Tourbières et sources.....	44
Sous-section A.6.4.2. Milieux rupestres et éboulis.....	44
Sous-section A.6.4.3. Milieux ouverts.....	45
Sous-section A.6.4.4. Milieux semi-ouverts.....	45
Sous-section A.6.4.5. Hydrosystème.....	45
Sous-section A.6.4.6. Milieux forestiers.....	45
Partie B. Gestion.....	51
Chapitre B.1. Définition des stratégies d'actions.....	51
Section B.1.1. Détermination des facteurs d'influence et des objectifs du plan de gestion (OPG) qui en découlent.....	51
EÉT : Améliorer l'état de conservation des tourbières et des sources.....	51
EÉR : Maintenir les populations d'espèces patrimoniales des milieux rupestres et d'éboulis.....	51
EÉA : Maintenir en bon état de conservation des formations végétales typiques des <i>plas</i> d'altitude.....	51
EÉA : Maintenir le bon état de conservation des milieux semi-ouverts calcicoles.....	51
EÉH : Améliorer le fonctionnement de l'hydrosystème.....	51
EÉF : Favoriser l'accroissement de la naturalité forestière.....	52
Section B.1.2. Définition des opérations.....	52
Sous-section B.1.2.1. Codification.....	52
Sous-section B.1.2.2. Suivi des opérations.....	52
Chapitre B.2. Programmation des actions.....	59
Section B.2.1. Programmation décennale des opérations.....	59
Sous-section B.2.1.1. Opérations relatives au suivi des objectifs à long terme (OLT).....	59
Sous-section B.2.1.2. Opérations relatives à la mise en œuvre des objectifs opérationnels (OPG).....	60
Sous-section B.2.1.3. Programmation indicative des moyens humains.....	63
Sous-section B.2.1.4. Programmation indicative des moyens financiers.....	64
Chapitre B.3. Préparation de l'évaluation.....	65
Section B.3.1. Évaluation annuelle.....	65
Section B.3.2. Évaluation à mi-parcours et adaptation de la gestion.....	65
Sous-section B.3.2.1. Évolution de facteurs d'influence.....	65
Sous-section B.3.2.2. Incidences sur la gestion.....	65
Sous-section B.3.2.3. Adaptation de la programmation.....	65
Section B.3.3. Évaluation décennale.....	65
Sous section B.3.3.1. Atteintes des OPG.....	65
Sous section B.3.3.2. Progression vers les OLT.....	65
Bibliographie.....	66

Index des tableaux

Tableau 1 - Contexte administratif et territorial des réserves naturelles du mont Coronat.....	8
Tableau 2 - Superficie des réserves naturelles du mont Coronat.....	8
Tableau 3 - Modules annuels, année hydrologique complète, des sous bassins versant suivis (m3/s).....	12
Tableau 4: Les températures à Nobèdes entre 1958 et 2006.....	14
Tableau 5: La pluviométrie à Nobèdes de 1960 à 2006.....	14
Tableau 6: État des connaissances par grands types de milieux naturels.....	16
Tableau 7: Nombre de taxons par groupe taxonomique.....	20
Tableau 8: Orthoptères : nombre de taxons dans les réserves naturelles du mont Coronat.....	24
Tableau 9: Nombre de taxons de Formicidae des réserves naturelles du mont Coronat.....	25
Tableau 10: Hiérarchisation patrimoniale des habitats de la réserve naturelle.....	27
Tableau 11: Hiérarchisation patrimoniale des mammifères de la réserve naturelle.....	28
Tableau 12: Hiérarchisation patrimoniale des chiroptères de la réserve naturelle.....	28
Tableau 13: Hiérarchisation patrimoniale des oiseaux de la réserve naturelle.....	28
Tableau 14: Hiérarchisation patrimoniale des amphibiens de la réserve naturelle.....	28
Tableau 15: Hiérarchisation patrimoniale des reptiles de la réserve naturelle.....	28
Tableau 16: Hiérarchisation patrimoniale des odonates de la réserve naturelle.....	29
Tableau 17: Hiérarchisation patrimoniale des orthoptères de la réserve naturelle.....	29
Tableau 18: Hiérarchisation patrimoniale des autres arthropodes de la réserve naturelle.....	29
Tableau 19: Hiérarchisation patrimoniale des mollusques de la réserve naturelle.....	30
Tableau 20: Hiérarchisation patrimoniale de la flore de la réserve naturelle.....	30
Tableau 21: Hiérarchisation patrimoniale de la bryoflore de la réserve naturelle.....	30
Tableau 22: Répartition du statut foncier.....	31
Tableau 23: Récapitulatif des infractions relevées.....	34
Tableau 24: Synthèse des activités et de leurs conséquences potentielles dans la réserve naturelle, intensité et tendance de ces activités.....	35
Tableau 25: Tourbières et sources. Détermination de l'état souhaité à long terme et évaluation.....	47
Tableau 26: Milieux rupestres et éboulis. Détermination de l'état souhaité à long terme et évaluation.....	48
Tableau 27: Milieux ouverts des plas d'altitude : Détermination de l'état souhaité à long terme.....	48
Tableau 28: Milieux semi-ouverts calcicoles. Détermination de l'état souhaité à long terme et évaluation.....	49
Tableau 29: Hydrosystème. Détermination de l'état souhaité à long terme et évaluation.....	50
Tableau 30: Milieux forestiers. Détermination de l'état souhaité à long terme et évaluation.....	50
Tableau 31: Opérations relatives aux tourbières et aux sources.....	53
Tableau 32: Opérations relatives aux milieux rupestres et aux éboulis.....	54
Tableau 33: Opérations relatives aux plas d'altitude.....	55
Tableau 34: Opérations relatives aux milieux semi-ouverts calcicoles.....	56
Tableau 35: Opérations relatives à l'hydrosystème.....	57
Tableau 36: Opérations relatives aux milieux forestiers.....	58
Tableau 37: Programmation décennale des opérations relatives au suivi des objectifs à long terme.....	59
Tableau 38: Opérations relatives à l'atteinte des objectifs opérationnels du plan de gestion (OPG).....	60
Tableau 39: Opérations relative à l'atteinte des objectifs opérationnels (OPG) – suite.....	61
Tableau 40: Opérations relatives à la continuité et à l'efficacité de la gestion des ressources internes.....	61
Tableau 41: Facteurs de succès : opérations relatives à la maîtrise de l'incidence globale des activités humaines en réserve naturelle.....	62
Tableau 42: Opérations relatives à la maîtrise de l'incidence globale des activités humaines en réserve naturelle.....	62
Tableau 43: Facteurs de succès : opérations favorisant l'appropriation citoyenne du dispositif "réserve naturelle".....	63
Tableau 44: Estimation des moyens humains nécessaires à la mise en œuvre du plan de gestion.....	64
Tableau 45: Estimation des budgets de fonctionnement nécessaires à la mise en œuvre du plan de gestion.....	64

Index des illustrations

<i>Illustration 1: Réseau hydrographique et sous-bassins versants (BALL, 2016).....</i>	<i>12</i>
<i>Illustration 2 - Climat et climats des Pyrénées-Orientales (extrait de VIGNEAU, 1986).....</i>	<i>13</i>
<i>Illustration 3: La pluviométrie à Nobèdes de 1960 à 2006.....</i>	<i>15</i>
<i>Illustration 4 - Répartition par grands types d'habitats.....</i>	<i>16</i>
<i>Illustration 5: Moyenne des surfaces terrières, par essence, sur les 70 placettes échantillonnées dans la réserve naturelle.....</i>	<i>18</i>
<i>Illustration 6: Hiérarchisation patrimoniale des rhopalocères de la réserve naturelle.....</i>	<i>29</i>
<i>Illustration 7: Aménagements hydroélectriques.....</i>	<i>34</i>
<i>Illustration 8: Parties intéressées de la réserve naturelle : intérêt et influence.....</i>	<i>38</i>

Partie A. Diagnostic

Chapitre A.1. Informations générales

Section A.1.1. Création de la réserve naturelle

Sous-section A.1.1.1. Historique

Le caractère exceptionnel du patrimoine naturel des Pyrénées orientales est depuis longtemps reconnu, ce dont témoigne entre autre l'abondante et ancienne littérature naturaliste consacrée au mont Coronat. Dès les années soixante, l'association Charles-Flahault a milité pour la création d'espaces protégés, proposant alternativement des projets de parc national et de parc naturel régional, englobant les massifs du Canigou et du Madres-Coronat : ces projets se heurtent à la réticence des élus locaux. Profitant de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et de l'évolution des mentalités, le projet se concrétise par la création de réserves naturelles, au bon vouloir des municipalités concernées : celles de Py et de Mantet voient le jour en 1984, celles de Prats-de-Mollo-la-Preste, Conat, Jujols et Nohèdes, en 1986, celle d'Eyne en 1993. Toutefois, le périmètre des réserves naturelles du mont Coronat résulte du démembrement de la proposition initiale d'une réserve naturelle de 15 000 ha s'étendant sur 13 communes du massif du Madres ; aussi ne protègent-elles qu'une partie d'un patrimoine d'intérêt national.

Sous-section A.1.1.2. Décret de création

Les réserves naturelles de Conat, de Jujols et de Nohèdes ont été créées par décrets ministériels le 23 octobre 1986 (voir annexe 1 « décret de création »). Les trois décrets sont quasiment identiques, si ce n'est le découpage cadastral, logiquement propre à chaque réserve. La seule modification intervenue aux décrets est le changement de dénomination de leur statut : depuis la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002, elles sont classées réserves naturelles *nationales*.

Les décrets sont composés de trois chapitres. Pour chacune d'entre elles :

- le premier chapitre liste les parcelles de la commune qui sont incluses dans le périmètre de la réserve. À noter que pour Nohèdes, sur cette liste ne figurent pas les parcelles C781 (parcelle domaniale, 1 ha 00) et C782 (parcelle communale, 35 ha 41 a 75 ca). Il s'agit d'une enclave dans la réserve naturelle, incluant la retenue d'eau de l'*Estany del Clot* ;
- Le second chapitre spécifie les modalités de gestion de la réserve naturelle. Il laisse le choix de l'organisme gestionnaire : commune, établissement public ou association. Il définit les grandes lignes du rôle et de la composition du Comité consultatif ;
- Le troisième chapitre définit la réglementation.

Sous-section A.1.1.3. Patrimoine naturel visé

Le dossier scientifique préalable à la création des réserves naturelles du mont Coronat (BASSOULS *et al.*, non daté) est fondé sur le patrimoine floristique et faunistique du périmètre proposé. Si la géologie est globalement décrite, elle n'est pas apparue comme un patrimoine naturel spécifique, ni d'ailleurs les taxons phytosociologiques.

Sous-section A.1.1.4. Réglementation de la réserve naturelle de Nohèdes

On notera les très classiques interdictions de circuler en véhicule à moteur, d'introduire des espèces non domestiques, de réaliser des travaux public ou privé, etc. (Annexe 1)

Certains articles sont ambigus : Selon l'article 10 §4, *il est interdit de porter atteinte au milieu naturel en utilisant du feu [...]*. Selon les interprétations, les aires de feu seraient interdites ou non, les brûlages autorisés ou non ;

D'autres sont inadéquates : selon l'article 16, *il est interdit d'introduire des chiens dans la réserve, sauf ceux participants à des missions de police, de recherche ou de sauvetage, sauf les chiens de bergers pour les besoins pastoraux, sauf ceux utilisés pour la chasse ou ceux accompagnant les randonneurs !!!!*

Mais globalement, la réglementation des réserves naturelles est adaptée à leurs objectifs.

Section A.1.2. Géographie de la réserve naturelle

Sous-section A.1.2.1. Géographie administrative

Région Occitanie Pyrénées-Méditerranée	72 724 km ²	5 724 711 hab. (www.laregion.fr)	
Département des Pyrénées-Orientales	4 116,0 km ²	474 848 hab. (Insee, 2016)	
Arrondissement de Prades	1 845,1 km ²	43 176 hab. (wikipedia, 2014)	
Communauté de communes du Conflent-Canigó	832,93 km ²	20 905 hab. (2013)	
Cantons	Canton de Prades		Canton d'Olette
	318,2 km ² 13 628 hab.		320,19 km ² 1 647 hab.
Communes	Conat	Nohèdes	Jujols
	19,12 km ² 54 hab.	30,91 km ² 66 hab.	10,11 km ² 46 hab.

Tableau 1 - Contexte administratif et territorial des réserves naturelles du mont Coronat

Sous-section A.1.2.2. Toponymie

La toponymie de Nohèdes et de la réserve naturelle a été particulièrement étudiée (PAYRÉ, 1992). Les presque cinq cent toponymes recueillis (sur les cartes, sur les cadastres et surtout auprès des anciens du village) ont été localisés et interprétés. Les dernières versions des cartes IGN Top 25 ont adopté la toponymie et leur localisation précise. Ce référentiel toponymique a aussi été adopté pour les productions de la réserve, même si certains auteurs n'ont pas rigoureusement suivi cette consigne.

Sous-section A.1.2.3. Géographie physique

Les réserves naturelles de Conat, de Jujols et de Nohèdes sont situées dans la partie orientale de la chaîne des Pyrénées, dans la région naturelle du Conflent. Elles sont rattachées au massif du Madres (qui culmine à 2 469 m) et à son chaînon satellite le mont Coronat (2 179 m). Le territoire classé occupe une partie du versant sud-est du Madres (RNN de Nohèdes), et s'étend surtout pour une large part (RNN de Conat et de Nohèdes) le long du versant nord très abrupte du mont Coronat dont les reliefs s'étirent d'est en ouest. La réserve naturelle de Jujols, quant à elle, est intégralement disposée sur le versant sud du mont Coronat, aux reliefs plus doux.

Le périmètre des trois réserves naturelles s'inscrit dans un rectangle de 18 km d'extension est-ouest et de 10 km d'extension nord-sud.

Les superficies cadastrales indiquées dans les décrets de création sont les suivantes

Conat	Jujols	Nohèdes
548,8030 ha	472,3570 ha	2 137,2326 ha

Tableau 2 - Superficie des réserves naturelles du mont Coronat

Nota important : Lorsque l'on mesure la superficie à partir de la projection de leur périmètre, les superficies apparentes sont notablement inférieures à celles présentées dans le Tableau 2. Cette différence provient de la nature très accentuée des reliefs concernés. Pour illustrer, une paroi d'une hauteur de 60 m dont la pente est de 70 degrés et apparaissant sur la carte comme un rectangle de 20 m de large sur 80 m de long occupe une surface apparente de 1 600m². Alors qu'en surface réelle, elle fera plus de 5 000m² soit 3 fois plus ! En projection horizontale, la réserve naturelle de Nohèdes occupe 1 975 ha...

Les altitudes extrêmes de la réserve naturelle de Nohèdes sont 742 m (au pont du *Cortal dels Prats*, à la limite de la commune de Conat) à 2 459 m (au *Roc Negre*, point culminant partagé entre les communes de Nohèdes, de Mosset et de Sansa). La réserve naturelle occupe un rectangle d'environ 10 km de long sur 2 km de large, dont le grand axe est est-sud-est, ouest-nord-ouest.

Si l'on se fie au tracé de l'IGN, la superficie de la réserve naturelle est d'environ 1 975 ha. Or ce tracé semble erroné dans la partie haute de la commune. Il ne suit pas systématiquement la ligne de partage des eaux et fait des écarts importants à plusieurs reprises dans les versants, ce qui ne répond à aucune logique et constitue une anomalie dont l'origine a pu être déterminée. Les limites actuelles sont calquées sur celles qui paraissent sur les cartes d'état major des années cinquante, mais avec les progrès de la représentation cartographique, les reliefs ont été modifiés, sans que les limites n'aient été adaptées à la nouvelle géométrie des reliefs ! La superficie est artificiellement amputée d'une bonne vingtaine d'hectares, accueillant des landes boréo-alpines de grand intérêt écologique... La gestion de la réserve inclut logiquement ces surfaces.

La réserve naturelle est limitée comme suit (Voir Atlas : Illustration 1) :

- à l'est, par la ligne de crête en suivant la limite de la commune de Conat naissant au *Cortal del Prats* (742 m d'altitude) et s'élevant jusqu'à la *Roca Roja de la Serra Pelada* (1 671 m), jusque la limite de la commune de Serdinya.
- au sud, de la *Roca Roja de la Serra Pelada* au sommet du *Mont Coronat* (2 172 m) en suivant les limites communales avec Serdinya et Jujols, puis celle d'Olette-Evol en poursuivant au *Coll de Portus* (1 736 m) puis au *Pic de la Creu* (2 166 m).
- De ce point, la limite suit plein ouest ; plonge illogiquement dans le versant au dessus du *Gorg Blau* pour remonter jusqu'à la *Font de la Perdiu* (2 312 m) ;
- De la *Font de la Perdiu*, l'orientation se poursuit globalement vers le nord, de nouveau plongeant dans le versant avant de rejoindre le plateau sommital et atteindre le *Roc Negre*, point culminant de la réserve (2 459 m), en suivant la limite communale de Sansa au nord ;
- Du *Roc Negre* au *Roc dels Miquelets* (1 850 m) en suivant vers l'est la limite de la commune de Mosset.
- De ce roc, la limite de la réserve quitte la crête vers le sud et traverse la haute vallée de *Torrelles* pour rejoindre le *Roc de l'Agle* (1 931 m). La limite emprunte ensuite le talweg du *Rec dels Canals* jusqu'à la rivière de *Camps Reals* à la côte 1 395 m, suit cette rivière vers l'aval jusqu'au canal de Nohèdes (1 287 m). La limite suit le canal vers le sud jusqu'à la rivière de *l'Home mort*, la traverse puis la longe à quelques centaines de mètres du talweg en direction de l'est-sud-est jusqu'à la *Coma de Pitxò*. La limite suit la *Coma de Pitxò* vers l'aval jusqu'à la rivière de Nohèdes, puis emprunte son talweg jusqu'au *Cortal del Prats*.

Section A.1.3. Gestion de la réserve naturelle

Sous section A.1.3.1. Gestion locale

La gestion de la réserve naturelle a été confiée à l'association gestionnaire de la réserve naturelle de Nohèdes (A.G.R.N.N.), dont la déclaration a été publiée au J.O. du 13 mai 1987. Le conseil d'administration est actuellement composé du collège des conseillers municipaux (5 membres de droit) et du collège associatif (6 membres renouvelable par tiers). L'association compte une centaine d'adhérents, issus du village, du département et de nombreuses autres origines.

Sous section A.1.3.2. Gestion fédérale

Depuis 1991, la réserve naturelle est cogérée par la fédération des réserves naturelles catalanes (F.R.N.C.). La répartition des missions déléguées par l'État est détaillée par la convention tripartite État-F.R.N.C.-A.G.R.N.N., qui est renouvelée tous les trois ans. Globalement, la F.R.N.C. se voit attribuer la gestion administrative (notamment montage des dossiers financiers, salaires, comptabilité, etc.) et la coordination scientifique, des bases de données et du S.I.G., de la communication et de la police, alors que l'A.G.R.N.N. est chargée de la rédaction du plan de gestion de la réserve naturelle et de sa mise en œuvre.

Section A.1.4. Cadre socio-économique général

Les réserves naturelles du mont Coronat sont situées dans une zone intermédiaire entre la plaine du Roussillon et la haute montagne (Capcir), qui ne bénéficie d'aucun des avantages de ces deux entités géographiques : les reliefs sont trop marqués et les sols trop peu fertiles pour accueillir une agriculture mécanisable, et le climat plutôt sec ne permet pas le développement d'une forêt productive. Même si agriculture et foresterie sont des activités qui ont permis aux populations locales de se maintenir à travers les siècles, on ne peut pas dire que les conditions environnementales ont été très favorables au développement des communautés... Aujourd'hui, l'évolution de la société a permis l'émergence d'activités moins tributaires de la productivité végétale, comme le tourisme, voire le numérique. Et d'autres se profilent sans qu'il ne soit possible d'affirmer si elles ont un avenir : par exemple, le commerce cynégétique se développe à Nohèdes depuis quelques années, conséquence de l'accroissement des populations et de la diversité des grands ongulés sauvages.

Section A.1.5. La réserve naturelle et la politique de protection de l'environnement

La création des réserves naturelles du mont Coronat, ainsi que de leurs nombreuses consœurs catalanes, peut être attribuée à deux causes majeures :

- Le département des Pyrénées-Orientales, à la croisée d'influences climatiques diverses et de l'histoire chaotique de sa biogéographie, constitue un *hot spot* de la biodiversité nationale et européenne et accueille de nombreuses espèces endémiques, rares, en limite d'aire de répartition, souvent menacées. Les réserves naturelles ont pour vocation de conserver durablement ces espèces ;
- Dans les années 60, l'essor du tourisme de masse s'est traduit par l'aménagement à grande échelle du littoral comme de la haute montagne : stations balnéaires et de sport d'hiver se sont multipliées, au détriment d'espaces naturels parfois de très grande valeur patrimoniale. Par réaction, les milieux scientifiques et naturalistes se sont mobilisés pour préserver les secteurs qui avaient échappé au béton et aux bulldozers... Ces initiatives ont pu partiellement aboutir grâce notamment à l'association Charles Flahault et à l'émergence de nouvelles législations comme la loi de 1976...

Localement, le conseil municipal de Nohèdes, suite à des déboires administratifs concernant un projet de village de vacances dénommé « Montilla 1 600 » prévu autour de l'*Estany del Clot*, projet qui a dû être abandonné, a accepté la création de la réserve naturelle sur les deux-tiers de son territoire. Cette mesure devait stimuler le développement touristique de la commune et les retombées économiques de cette nouvelle activité en étaient la principale motivation.

Section A.1.6. Inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel

Les réserves naturelles du mont Coronat sont concernées par de nombreux périmètres relatifs aux inventaires et classement du patrimoine naturel (Voir Atlas : Illustration 2). Elles sont intégralement incluses dans le PNR-PC, la ZPS et la ZSC « Madres-Coronat »).

Pour la réserve naturelle de Nohèdes, les périmètres concernés sont listés dans l'annexe 2

Section A.1.7. Histoire de l'occupation du sol de la réserve naturelle

Sans intervention de l'Homme, le couvert végétal serait très largement forestier depuis le début de l'interglaciaire il y a environ 12 000 ans (JALUT, 1974). L'influence des activités humaines est détectable à partir de 5 000 BP (BAUDIERE *et al.*, 1986), les défrichements et la concentration du bétail modifiant la composition palynologique des enregistrements tourbeux. Depuis, les fluctuations du couvert forestier suivent l'intensité des activités humaines dans la vallée. Lorsque la forêt régresse, ce sont les pâturages qui progressent, indiquant une intensification de l'activité pastorale. L'élevage a bénéficié en outre des clairières ouvertes par l'exploitation des forêts, le bois de hêtre étant transformé en charbon pour la sidérurgie, le pin pour l'étagage des mines du Canigou. Plus l'époque est récente, plus les informations deviennent précises. Par exemple, au XVIII^e paraît l'atlas de Cassini. Le couvert forestier représenté, très imprécis, semble occuper environ 20 % du territoire communal. Les cartes d'état major au XIX^e permettent de voir l'évolution de cette surface : elle est de l'ordre de 40 %. Plus récemment, les missions photographiques aériennes, en noir et blanc puis en vraie couleur puis en infrarouge fausses couleurs, ont permis de suivre de plus en plus précisément l'occupation des sols. L'étude diachronique de la végétation (ROURA i PASCUAL, 2001 ; ERTEL, 2003) a permis de suivre la répartition des différentes structures de végétation entre 1953 et 2000. La forêt progresse de manière spectaculaire, passant de 26 % de la superficie communale en 1953 à 59% en 2000. Dans le même temps, la surface herbacée s'effondre de 45 % à 7 % ! Les autres formations végétales sont les landes et les formations complexes à ligneux hauts, ligneux bas et herbacées. Une seule formation reste relativement stable dans le temps : les sols nus (falaises et éboulis). Depuis 2000, la fermeture des milieux ouverts s'est poursuivie, malgré quelques réouvertures localisées à objectif pastoral (brûlages pastoraux et défrichement mécanique).

Chapitre A.2. Environnement et patrimoine naturel

Section A.2.1. Géologie

Voir Annexe 3 (Paragraphe rédigé par B. Laumonier)

- Sous-section A.2.1.1. Le socle hercynien de la Zone axiale et son évolution posthercynienne
- Sous-section A.2.1.2. Le Synclinal de Villefranche-de-Conflent
- Sous-section A.2.1.3. Les RN de Nohèdes, de Jujols et de Conat

Section A.2.2. Géomorphologie

(Paragraphe rédigé d'après CALVET, 2012)

En résumant à l'extrême le contexte géologique et géomorphologique des réserves naturelles du mont Coronat, retenons que les reliefs qui les accueillent sont constitués de terrains anciens (essentiellement de l'ère primaire, > 300 Ma) mais de formes récentes (< 25 Ma).

Les parties culminantes forment un plateau, vestige d'une surface d'érosion oligo-miocène (environ 25 Ma), encore très visible aux alentours du *Roc Negre*, moins à proximité du sommet du mont Coronat. À cette époque, l'altitude était proche du niveau de la mer. C'est vers 25 Ma que le massif commence sa surrection, pour atteindre en trois épisodes majeurs, dont le plus ample est daté de 10-12 Ma, son altitude actuelle. Chacun des inter-épisodes est enregistré par une surface d'aplanissement. Certaines datées du tortonien (10-7 Ma) sont encore bien visibles, comme au *Pla de la Roque* (Jujols) et au *Pla dels Horts* (Conat et Serdinya). Il s'agit d'une véritable originalité géomorphologique qui n'est connue des Pyrénées que de leur partie orientale.

Cette surrection est la conséquence du soulèvement isostatique régional de la racine lithosphérique légère, événement tardif lié à l'orogénèse pyrénéenne. Ce soulèvement est de l'ordre de 2 000 m. À la même époque, la Méditerranée occidentale s'ouvre en entraînant l'extrémité orientale de ce qui reste de la chaîne pyrénéenne, résultat d'une subduction océanique entre

les plaques eurasienne et africaine. Cet événement concerne le massif car des failles importantes sont soit réactivées (failles hercyniennes) soit formées à cette occasion. Ces failles reflètent une tectonique affectant différemment les compartiments qu'elles déterminent et favorisent une érosion qui a modelé le réseau de vallées orientées vers l'est.

Du sommet vers le S-SE, le massif s'incline progressivement vers le bassin de la Têt alors que son versant W constitue un escarpement rectiligne, manifestation spectaculaire de la faille bordant le fossé d'effondrement du Capcir. Cette dernière faille a probablement joué récemment, au plio-quatenaire (2,5 Ma). Le massif calcaire du mont Coronat s'est individualisé par l'effet conjugué de deux causes coalescentes :

- la tectonique différentielle (le rejeu en mode extensif de la faille de Mérens ayant provoqué l'abaissement de plusieurs centaines de mètres du *pla de Vallenso*, dont la surface d'érosion est du même âge que celle du *pla dels Horts*) ;
- l'érosion différentielle (qui l'a dégagé de son environnement schisteux, moins résistant).

Ce sont aussi ces deux causes qui expliquent que la vallée de Nohèdes est si profondément entaillée.

Les glaciations quaternaires ont laissé leurs empreintes les plus évidentes et les plus classiques autour de la coupole sommitale du Madres. Elles ont façonné des cirques caractéristiques et une haute vallée à profil en travers en U, alors que son profil en long montre une succession de portions à fond plat limités par des verrous. Les reliefs modelés par les glaciers se concluent par l'imposant bouchon glaciaire s'étendant de l'*Estany del Clot* (1 670 m) à *Montellà* (1 200 m). Les périodes froides n'ont pas affecté que les parties les plus hautes : les processus périglaciaires ont érodé tous les reliefs, parfois intensément. Les profonds ravins qui entaillent le versant nord du mont Coronat en offrent une illustration spectaculaire.

Le chaînon du mont Coronat est essentiellement composé de roches carbonatées plus ou moins karstifiables. Les causes expliquant que les lapiaz sont peu abondants sont multiples : hétérogénéité des roches et de leur teneur en silice ; faiblesse des précipitations ; démantèlement des surfaces par la gélifraction en altitude. Les réseaux karstiques fossiles témoignent de périodes de stabilité lors de l'incision des vallées. La masse carbonatée est globalement poreuse, ce qui se traduit par la quasi absence de cours d'eau permanent sur ses versants. Depuis l'holocène (de -10 000 à aujourd'hui), l'érosion sur le massif est atone. Le couvert forestier protège dans une large part le massif. Seuls quelques marques d'érosion récentes sont lisibles, comme des glissements de terrain à Jujols et à Nohèdes (dont certains relatif à l'*Aïgat* de 1940), des couloirs d'avalanche surtout présents sur le versant nord du mont Coronat, ou encore le résultat du surpâturage sur les soulans.

Section A.2.3. Eau

Il convient de distinguer la réserve naturelle de Jujols des deux autres : située en versant sud du mont Coronat, elle fait partie du bassin versant de la Têt. Les substrats calcaires de sa partie haute absorbent les précipitations, si bien que les écoulements se limitent à des ruisselets, souvent temporaires. La seule source permanente dont le débit est soutenu est la source de *Fontfreda*. Ses écoulements sont captés hors réserve et alimentent une retenue collinaire en amont du village de Jujols. Les réserves naturelles de Conat et de Nohèdes constituent une part importante du bassin versant d'un cours d'eau confluent avec la Têt à Ria-Sirach. Ce cours d'eau, d'environ 25 km de long, est dénommé *Ribera de l'Home Mort* entre *el Clot* et la confluence de la *Ribera de Torrelles*, affluent secondaire, puis *Ribera de Noedes*, puis *le Caïllan* sur la commune de Conat... Comme à Jujols, les écoulements en versant nord du mont Coronat sont très limités, voire absents dans la réserve naturelle de Conat. Seules quelques sources de faibles débits et de courts tronçons de ruisseau sont permanents. Le système karstique du mont Coronat absorbe des quantités énormes d'eau, drainées par un réseau souterrain encore peu exploré, qui s'écoule selon l'axe du synclinal de Villefranche. La contribution du versant nord du mont Coronat aux écoulements du cours d'eau à l'air libre est faible, alors que l'essentiel provient de la partie haute de la réserve naturelle de Nohèdes (DUCROIX, 2009).

Les stations hydrométriques suivies par les réserves naturelles de Conat et de Nohèdes à partir de 2012 permettent d'évaluer le module (moyenne annuelle du débit) du cours d'eau en plusieurs points significatifs et de son affluent *Ribera de Torrelles* au niveau de sa confluence (cf. illustration Erreur : source de la référence non trouvée page Erreur : source de la référence non trouvée). (BALL, 2016). Il s'agit d'ordres de grandeur : pour obtenir des valeurs plus précises, il serait nécessaire d'établir des courbes de tarage plus précises, et les renouveler régulièrement, le profil du cours d'eau est susceptible de se modifier lors de chaque crue...

Année hydrologique	Clot	Torrelles	Millada	Betllans	Conat
Altitude	1 685 m	1 008 m	764 m	640 m	510 m
Superficie	414 ha	470 ha	2 552 ha	3 222 ha	3 758 ha
Distance de la confluence	14,2 Km	11,3 km	9 km	7,1 km	4,4 km
2012-2013	0,197 m ³ /s	0,047 m ³ /s	incomplet	0,396 m ³ /s	incomplet
2013-2014	incomplet	0,047 m ³ /s	0,338 m ³ /s	0,285 m ³ /s	incomplet
2014-2015	incomplet	0,041 m ³ /s	0,386 m ³ /s	0,367 m ³ /s	0,396 m ³ /s
2015-2016	0,108 m ³ /s	0,037 m ³ /s	0,251 m ³ /s	0,265 m ³ /s	0,238 m ³ /s

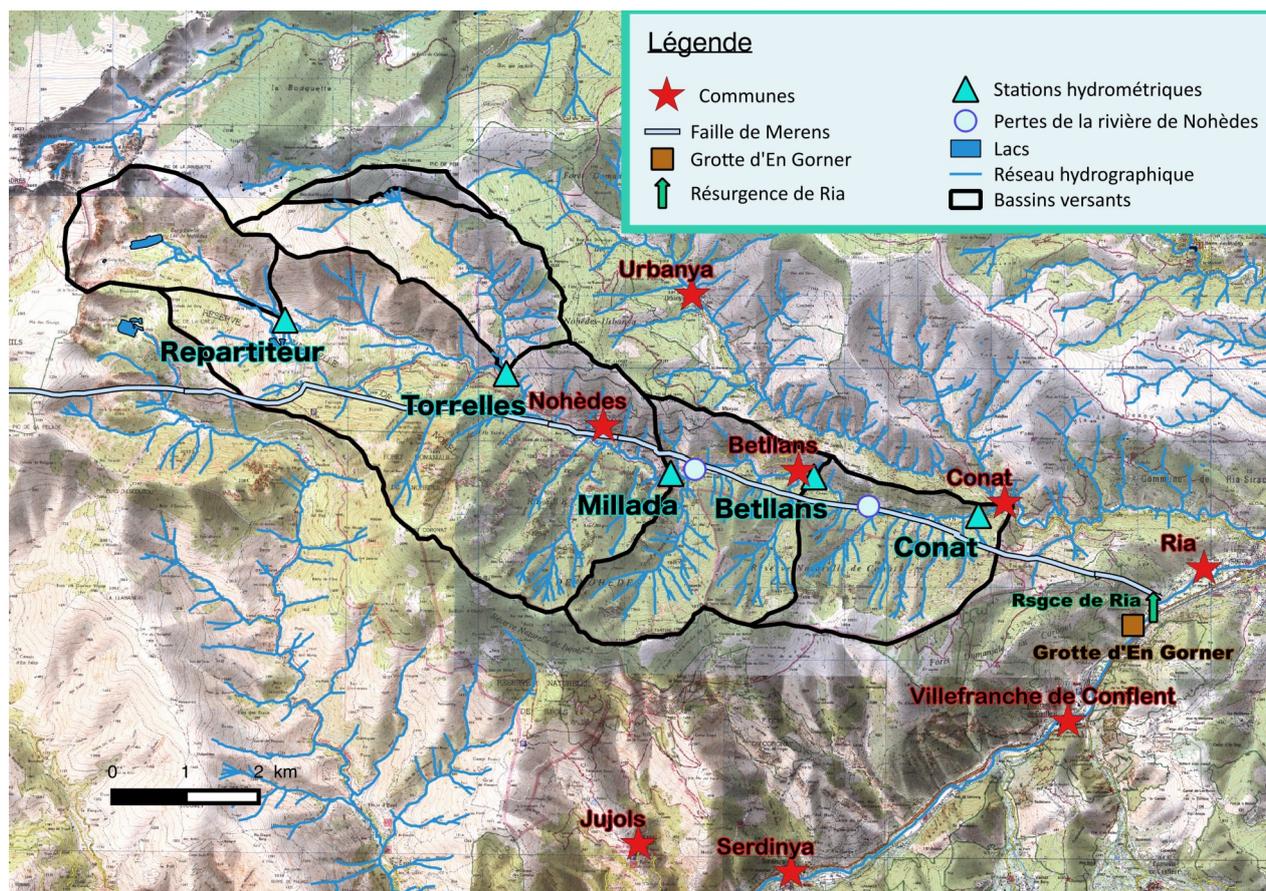
Tableau 3 - Modules annuels, année hydrologique complète, des sous bassins versants suivis (m³/s)

Illustration 1: Réseau hydrographique et sous-bassins versants (BALL, 2016)

Section A.2.4. Climat

Sous-section A.2.4.1. Contexte régional

Le climat des Pyrénées Orientales est très contrasté en raison du relief particulier qui morcelle le territoire, de la proximité de la Méditerranée et du calage particulier des dépressions sur le sud-est. Une thèse (VIGNEAU, 1986) est consacrée aux climats qui règnent dans notre département. Pour les secteurs de montagne, sont distingués une océanisation ou une méditerranéisation du climat selon qu'il s'agisse des montagnes de l'alignement septentrional ou méridional et selon un gradient qui va respectivement d'ouest en est. À l'échelle du département, ce climat méditerranéen se caractérise par une irrégularité interannuelle des précipitations (qui sont à 70 % d'origine méditerranéenne en moyenne) avec deux maxima (principal d'automne, secondaire de printemps) et deux minima (principal d'été, secondaire de Janvier). Il en résulte une sécheresse atmosphérique qui peut être présente toute l'année et un fort ensoleillement (plus de 2500 heures/an et moins de 90 j. de pluie / an). Les montagnes sont les plus ennuagées et arrosées (parfois plus de 1500 mm/an) et demeurent bien enneigées malgré des redoux fréquents qui rendent le manteau très inégal.

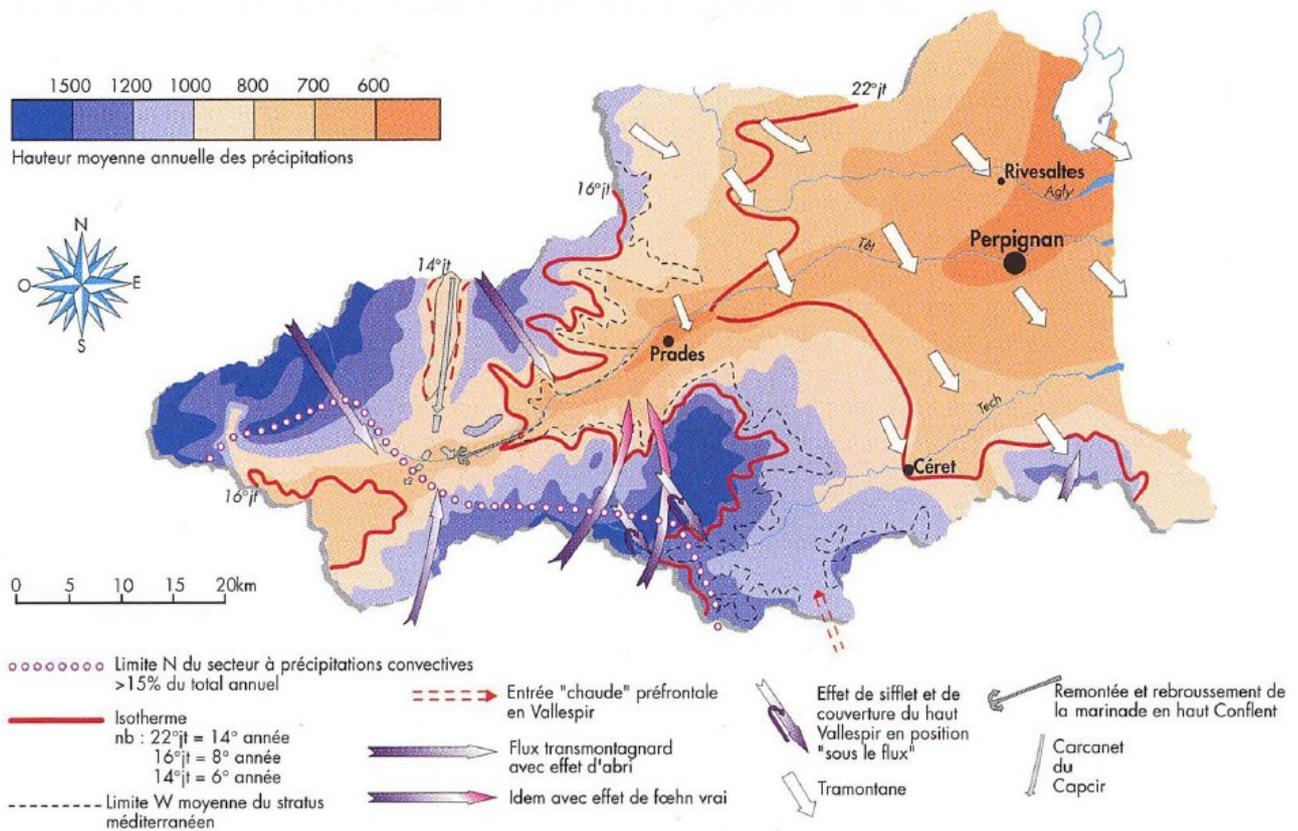


Illustration 2 - Climat et climats des Pyrénées-Orientales (extrait de VIGNEAU, 1986)

Sur l'illustration 2, à l'ouest d'une ligne Pic d'Eyne – Madres, l'apport pluvial océanique dépasse l'apport méditerranéen, il excède 60% sur le Carlit. La chaîne du Puigmal au Canigou connaît les orages les plus fréquents.

On distingue plusieurs « pays » climatiques (VIGNEAU, 1986) :

- Le Capcir, ouvert aux influences océaniques et à leurs apports en humidité (le Carcanet) ;
- La Cerdagne : moins venteuse, avec une saison froide moins arrosée que la chaude et le même ensoleillement qu'en plaine ;
- Les Fenouillèdes, moins encaissées et plus océanisées, subissent la sécheresse estivale et la tramontane ;
- Le moyen Conflent, très encaissé est à l'abri du vent et des précipitations mais reçoit fréquemment les orages des montagnes environnantes ;
- Le haut-Vallespir, deux fois plus arrosé que la plaine avec de grands abats d'eau de printemps et d'automne qui provoquent les célèbres et redoutés *aignats*. Il reçoit de nombreuses pluies orageuses, méditerranéennes et même océaniques, son climat est doux.

Le climat du département peut-être qualifié de contrasté à cause des perturbations méditerranéennes de puissance et d'intensité aux effets parfois catastrophiques, mais aussi par la topographie morcelée et étagée du niveau de la mer à près de 3000 m. d'altitude en quelques dizaines de kilomètres.

Sous-section A.2.4.2. Climats du Madres et de la vallée de Nohèdes

- Les stations climatiques

Pour bien cerner le climat de la réserve, il aurait fallu disposer de plusieurs stations météorologiques, dont une en altitude. En effet, l'amplitude altitudinale (2 000 m environ) comme les différentes expositions du massif du Madres-Coronat se traduisent par de forts gradients pluviométriques et thermiques. Toutes les tentatives pour obtenir une telle station en altitude, équipement pourtant indispensable pour la compréhension du contexte climatique de la réserve naturelle, ont échoué.

Les communes de Nohèdes (970 m) et d'Olette (615 m) possèdent deux stations complètes de MétéoFrance (relevés des températures et des précipitations). Par comparaison, certains traits de la climatologie locale peuvent émerger, mais seules les données de Nohèdes ont fait l'objet de calculs des normales trentenales.

Entre 1958 et juin 1984, la station climatique de MétéoFrance était installée au village (altitude 970 m) et depuis octobre 1984 jusqu'à aujourd'hui, elle est installée à la microcentrale électrique, à la même altitude mais environ 1,5 km plus à l'ouest.

Afin de compenser le manque de données de précipitations en altitude, le modèle AURHELRY développé par MétéoFrance a été utilisé lors de plusieurs études sur l'hydrologie du bassin versant de Nohèdes. Bien que très utile pour évaluer les précipitations dans les différents sous bassins versants du territoire étudié, ce modèle a montré ses limites pour l'évaluation des

précipitations en altitude. Les pluies nettes théoriques en altitude calculées par ce modèle se révèlent systématiquement inférieures aux lames d'eau écoulées à l'exutoire du bassin versant concerné, ce qui est physiquement impossible. Notre constat est étayé par GOTTARDI (2009) qui conclut que le modèle AURHELY sous-estime d'environ 20 % les précipitations en altitude.

➤ Climat du Madres

Comme on le voit sur l'illustration 2 page 13, le Madres se situe à la charnière entre les influences méditerranéenne et océanique. La vallée de Nohèdes bénéficie dans ses parties basses du climat et de la douceur méditerranéenne, alors que ses sommets sont plus souvent soumis aux perturbations océaniques. Il n'est pas rare qu'il fasse beau au village de Nohèdes alors que le fond de vallée est couvert au niveau de *Montellà*. En moyenne, l'apport océanique ne devance que de peu l'apport méditerranéen sur le massif du Madres. Les effets convectifs (orages d'été) favorisés par les cirques glaciaires y semblent moindre que sur le Carlit. Par contre, le Madres et la réserve naturelle sont directement exposés au flux transmontagnard du nord ouest avec effet d'abri. Des brises descendantes sont aussi fréquentes.

Sur le massif, on notera de grandes variations d'une vallée à l'autre, les zones de transition sont « montagnardes » sèches ou froides selon que l'influence méditerranéenne ou atlantique est dominante, en combinaison avec l'influence de la zone alpine. Ainsi, nous qualifierons la partie du Capcir de « continentale » : il existe un fort contraste thermique entre l'été et l'hiver, et des précipitations régulières au cours de l'année.

Les vallées de la Castellane et de Nohèdes, ouvertes vers la mer, canalisent le vent doux et humide d'est (vent marin) qui provoque brumes et précipitations à basse altitude. Toute la partie du massif s'étendant au nord d'un axe Pic du Madres / *Coll del Torn* (vallée de la Castellane) est exposée aux influences atlantiques. Elle subit de fortes précipitations frontales précédant l'établissement de la tramontane, violent vent froid du nord-ouest.

La vallée d'Evol, orientée nord-sud et dans une moindre mesure, la vallée de la Têt, bénéficient d'une situation, au contraire, très abritée de la tramontane, du vent marin et de leurs précipitations. Les hauteurs sont soumises aux orages estivaux d'origine thermique, dont les précipitations viennent abonder celles d'origine synoptique. Ces principales influences peuvent être réparties plus finement en fonction des micro-versants.

Difficile donc de qualifier le climat du massif, car il oscille entre un climat montagnard à influence océanique dégradé et un climat montagnard à influence méditerranéenne, globalement selon un gradient nord-ouest sud-est.

➤ Climat de la vallée de Nohèdes

Il existe sur la réserve naturelle de Nohèdes toute une gamme de nuances liées au jeu de l'exposition et de l'altitude. Ces conditions topoclimatiques offrent une multitude de microclimats qui participent une fois de plus au contraste et à la diversité de la réserve naturelle.

Il est difficile d'évaluer l'influence du transfert de la station de Nohèdes du village à la microcentrale en 1984 sur la mesure de la pluviométrie, mais on note une diminution importante de la moyenne annuelle des températures (environ 1,8 °C) entre les deux localisations.

TEMPERATURES <i>Données MétéoFrance</i>	Période	Valeur	Observation
Températures moyennes annuelles	1958 à 1983	11,8°C	Station à Nohèdes village
	1985 à 2004	10,0°C	Station à la microcentrale électrique
Moyenne des moyennes mensuelles mois le plus froid	1970 à 1986	4,7°C	Mois de janvier
Moyenne des moyennes mensuelles mois le plus chaud	1970 à 1986	18,8°C	Mois d'août
Moyenne mensuelle la plus faible	1958 à 2004	-0,6°C	Janvier 1985
Moyenne mensuelle la plus forte	1958 à 2004	23,4°C	Août 1971
Nombre moyen annuel de jours de gel	1970 à 1986	49,25 jours	

Tableau 4: Les températures à Nohèdes entre 1958 et 2006

PLUVIOMETRIE <i>Données MétéoFrance</i>	Période	Valeur	Observation
Pluviométrie annuelle moyenne	1960 à 2006	762 mm	
Pluviométrie annuelle maximale	1960 à 2006	1339 mm	Année 1996
Pluviométrie annuelle minimale	1960 à 2006	305 mm	Année 1981

Tableau 5: La pluviométrie à Nohèdes de 1960 à 2006

La mise à jour de ces moyennes n'a pu être menée, faute de temps.

Le nombre moyen de jours de pluie par mois (sur 30 ans) varie entre 5,9 (janvier) et 10,3 (mai), pour 92,3 jours de pluie par an. Cependant, les amplitudes sont importantes et variables selon les années. Au regard des maxima absolus de précipitations mensuelles sur 30 ans, on peut qualifier le climat nohédois de climat montagnard périméditerranéen (précipitations parfois abondantes et violentes sur de courtes durées). Le nombre moyen annuel de jours de neige au village est de 18,4 jours (calcul entre 1970 et 1987).

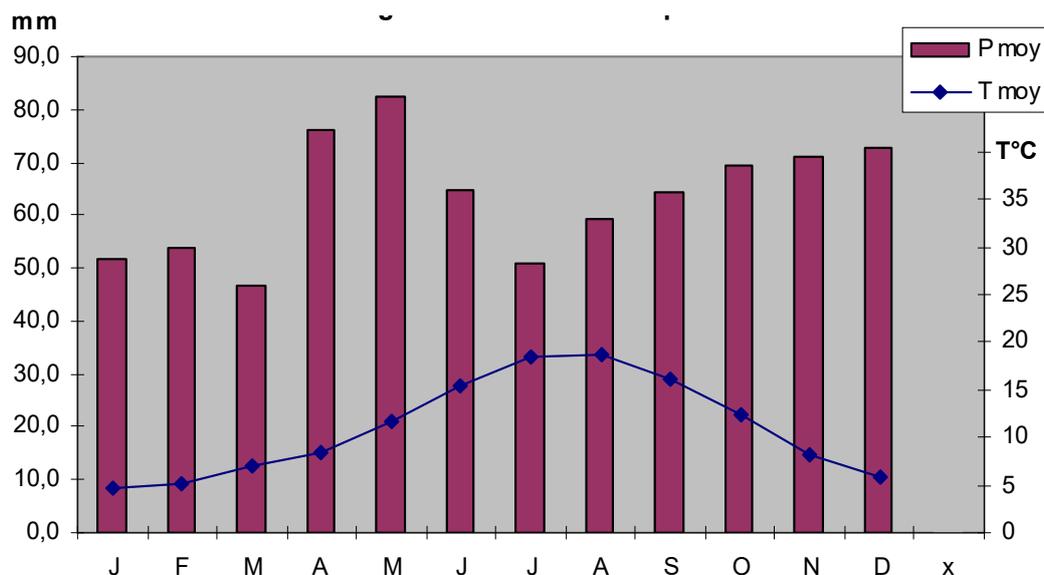


Illustration 3: La pluviométrie à Nohèdes de 1960 à 2006

Le diagramme ne fait pas apparaître de période de sécheresse au sens « ombrothermique » du terme. Toutefois, la configuration de la vallée de Nohèdes (axe est-ouest et fortes pentes) accentue l'évapotranspiration et le ruissellement sur les adrets ce qui a pour effet de diminuer fortement l'imprégnation des sols : on peut admettre que l'adret est soumis à une période de sécheresse d'origine topographique, du moins dans sa partie la plus basse.

Depuis octobre 2008, un pluviomètre manuel a été installé à côté de la Maison de la Réserve. Le matériel a été fourni par MétéoFrance, qui bénéficie en échange des relevés que nous transmettons chaque mois. Cette station, pourtant proche de la station automatique située à la microcentrale, a l'avantage de faire bénéficier la réserve naturelle des données pluviométriques en continu. Un thermomètre enregistreur pourrait très utilement compléter ce pluviomètre.

Interprétation climatologique de la vallée de Nohèdes

L'interprétation des données climatiques nohèdoises permet de dégager les principaux caractères de la réserve naturelle. Nous empruntons à Claude Roux (ROUX, 2010) son interprétation :

L'ombroclimat peut être qualifié de subhumide selon RIVAZ-MARTINEZ (1981) [...]. Comme les précipitations augmentent avec l'altitude, on peut s'attendre à des précipitations plus conséquentes dans les parties hautes de la réserve de Nohèdes. En comparant les données météorologiques de Nohèdes et de Olette, on peut en déduire que les précipitations augmentent de 48 mm par 100 m. En extrapolant, on peut estimer que la pluviométrie dans la réserve de Nohèdes sera d'environ 635 mm à 750 m, d'environ 990 mm à 1500 m, d'environ 1200 mm à 2000 m et d'environ 1450 mm à 2450 m. Les limites entre les ombroclimats perhumide, humide, subhumide et sec correspondant à des précipitations respectivement de 1600 mm, de 1000 mm et 650 mm, on peut en déduire, en première approximation, que la réserve se situe en ombroclimat sec dans les parties les plus basses, subhumide dans ses parties basses et moyennes (de 780 m jusque vers 1500-1550 m d'altitude) et à l'étage humide dans ses parties les plus hautes (à partir de 1550 m). [...] Les diagrammes ombrothermiques montrent que les stations de Nohèdes et de Olette se situent dans la région eurosibérienne (la courbe des précipitations reste toute l'année au-dessus de la courbe des températures sur les deux diagrammes), mais avec une tendance méditerranéenne accusée [...] en raison des précipitations estivales plus faibles et surtout à cause des températures élevées en juillet et août.

En l'absence de données climatiques en altitude, nous retiendrons cette interprétation.

Section A.2.5. Habitats naturels et espèces

Sous-section A.2.5.1. État des connaissances et des données disponibles

Les listes des habitats et des espèces figurent en annexe 4.

Habitats naturels

Les habitats naturels de la réserve ont été abondamment étudiés depuis une vingtaine d'années ; d'abord dans le cadre de la mise en œuvre de Natura 2000 sur le site Madres-Coronat. Ces premières cartographies des habitats manquaient de précision sur certains secteurs. Ainsi, depuis 2010, notre équipe a entrepris la mise à jour d'une part importante de la cartographie, au moins à l'échelle 1/5000^e (mais pouvant aller localement jusqu'au 1/2500^{ème} voire plus précis encore...) complétant et précisant donc les données existantes aussi bien d'un point de vue géographique que typologique :

Type de milieux naturels	Précisions, réactualisations
milieux rocheux (falaises, éboulis)	cartographiés en 2010 (GUIONNET, 2010) ;
milieux humides (dont tourbières)	actualisées entre 2011 et 2012 (en interne + BINNERT, 2012)
milieux aquatiques et fontinaux (sources)	cartographiés entre 2011 et 2013 (en interne + MARTIN, 2013)
milieux ouverts (pelouses, prairies, landes)	cartographiés entre 2012 et 2016 (en interne) ; ces milieux étaient les moins bien étudiés, ils n'avaient fait l'objet, jusqu'alors, d'aucune cartographie détaillée
milieux forestiers	Depuis BROUSSEAU, 2004, n'ont pas fait l'objet de réactualisations systématiques, mais les cartographies récentes ont permis de compléter les données sur certains secteurs

Tableau 6: État des connaissances par grands types de milieux naturels

Terminée en 2016, la cartographie actuelle repose sur la description de près de 80 habitats naturels, composant la végétation de la réserve naturelle dans les proportions synthétisées par l'illustration 4.

Espèces animales et végétales

Les vertébrés de la réserve naturelle sont relativement bien connus. Durant l'exécution du plan de gestion échu, n'ont été ajoutées aux listes de ses annexes que quelques espèces fortuitement découvertes : le Vison d'Amérique, dont la présence est avérée depuis 2014, le Putois dont un individu a été trouvé mort également en 2014.

Pour les invertébrés, depuis 2012, deux importantes études ont permis d'approfondir la connaissance de certains groupes d'arthropodes :

- L'étude des synusies orthoptériques (DEFAUT *et al.*, 2016) a révélé un certain nombre d'orthoptères non signalés auparavant. Par ailleurs, cette étude vient utilement compléter les inventaires menés sur les deux autres réserves naturelles du mont Coronat par les mêmes auteurs ;
- L'inventaire des fourmis des trois réserves naturelles (BLATRIX *et al.*, 2014).

Sous-section A.2.5.2. Habitats naturels

La géodiversité de la réserve naturelle offre une grande diversité de paysages végétaux Voir volume Annexes : Illustration 8.

Les habitats naturels y constituent donc une mosaïque très riche, s'étageant du supraméditerranéen au subalpin, sur différents substrats, pentes, expositions et différentes conditions climatiques. Il s'agira donc dans cette partie de faire une description synthétique, et forcément simplificatrice, d'une situation particulièrement complexe.

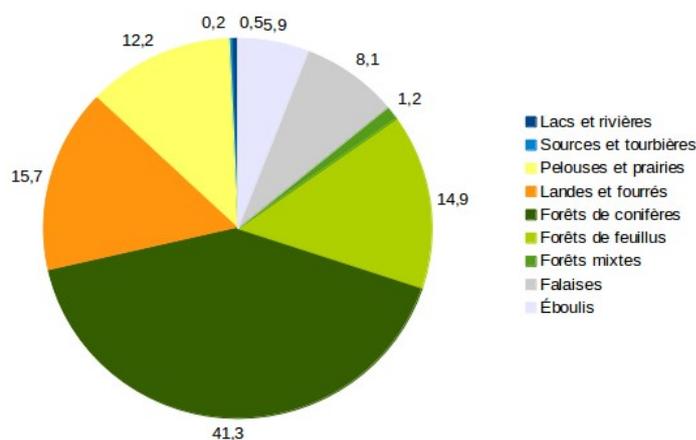


Illustration 4 - Répartition par grands types d'habitats

Les éboulis et les escarpements rocheux (CORINE 61 et 62)

Pour les nombreuses raisons précédemment exposées (contexte biogéographique, exposition, amplitude altitudinale) mais surtout en raison de sa complexité géologique, la réserve naturelle de Nohèdes offre une grande diversité de milieux rocheux. En effet, pas moins de onze habitats rocheux ont pu être identifiés (GUIONNET, 2010), dont la plupart, notamment ceux de nature calcaire, sont très originaux pour le territoire français et abritent de nombreuses espèces patrimoniales.

Représentant au moins 15% de la surface de la réserve, éboulis et escarpements rocheux sont donc omniprésents sur Nohèdes et constituent des habitats favorables et diversifiés pour la faune rupestre (avifaune, dont les remarquables grands ra-

paces, chiroptères...). Quant à la végétation, ces milieux hébergent une flore très originale, adaptée aux conditions écologiques contraignantes qui y règnent.

Les affleurements calcaire du mont Coronat accueillent de nombreuses plantes endémiques, dont une rareté exceptionnelle, l'Alysson des Pyrénées (*Hormathophylla pyrenaica*), qui est, à ce jour, une espèce endémique stricte des falaises calcaires nohèdoises ! Mais ce massif abrite bien d'autres plantes peu communes par leur caractère endémique (au massif des Pyrénées, voire de la partie orientale de celui-ci) ou bien encore parce qu'elles se trouvent ici en limite de leur aire de répartition.

Nous distinguerons globalement deux grands types de milieux rocheux :

- les falaises et escarpements rocheux : falaises calcaires eu-méditerranéennes occidentales et ibero-montagnardes (dont les exceptionnelles falaises à Alysson des Pyrénées), falaises continentales siliceuses (falaises de l'*Androsacion vandeliï*, falaises siliceuses montagnardes, falaises siliceuses sans végétation) ;
- les éboulis : éboulis calcaires pyrénéens (thermophiles à montagnards avec des faciès très singuliers), éboulis siliceux et chaos granitiques d'altitude.

Les eaux de surface (CORINE 22 et 24) et les écoulements souterrains

Les eaux stagnantes de surface, assez peu étudiées, occupent près de 8 ha dans la réserve naturelle (soit moins de 0,4% du territoire). Il s'agit de :

- deux lacs glaciaires situés dans la haute vallée de Nohèdes (*Gorg Estelat* et *Gorg Blau*) ;
- une retenue d'eau artificielle (*Estany del Clot*) ;
- une petite mare artificielle et temporaire située à côté de l'*Estany del Clot*.

Assez pauvres en espèces floristiques, ces sites présentent un important intérêt hydrologique et faunistique (stockage d'eau, sites de reproduction pour les amphibiens et les odonates...).

Par ailleurs, la rivière de Nohèdes figure parmi les principaux affluents de la rive gauche de la Têt.

Le cours d'eau principal et les ruisselets l'alimentant abritent une végétation restreinte (composée essentiellement de mousses et lichens résistant à la force du courant) mais aussi des espèces faunistiques de très grande valeur patrimoniale dont le recensement dans la réserve naturelle se poursuit encore actuellement (Desman des Pyrénées, Campagnol amphibie, Euprocte des Pyrénées).

L'original réseau hydrique souterrain de Nohèdes reste assez méconnu. Toutefois, son étude, initiée il y a une dizaine d'années, révèle régulièrement de nouveaux éléments, permettant de mieux appréhender le fonctionnement complexe de ce réseau et réévaluant la ressource hydrologique contenue dans le karst du mont Coronat. L'enjeu est de taille : en effet, si celle-ci était exploitée, elle permettrait d'alimenter en eau potable plusieurs dizaines de milliers d'habitants...

Les sources (CORINE 54.1)

Une importante étude d'inventaire et de caractérisation des milieux fontinaux a été menée en 2013 (MARTIN, 2013). Sur la commune de Nohèdes, pas moins de 70 sources ont été répertoriées, dont environ la moitié se situe dans la réserve naturelle. Encore nombreuses donc, certaines se perdent faute d'entretien ou par le piétinement du bétail. Or ces milieux fragiles abritent une biodiversité intéressante et leur rôle fonctionnel est incontestable. Leur maintien est un enjeu de conservation très important pour la réserve naturelle.

Bien qu'occupant toujours de très faibles surfaces (au total, moins d'un demi hectare dans la réserve naturelle), elles sont typologiquement très variées :

- les sources permanentes sur le calcaire du mont Coronat sont peu nombreuses et de faible débit ; or parmi elles, se trouvent deux sources d'intérêt majeur : au moins partiellement pétrifiantes (Cratoneurion), la source de la Coma de Pitxo et celle de la Roureda constituent un habitat d'intérêt prioritaire pour l'Europe (KLESCZEWSKI, 2004 ; HUGONNOT, 2014, comm. pers.) ;
- nombreuses dans la haute vallée granitique, nous trouvons plutôt des sources d'eau douce à bryophytes ou à cardamines, typiques des eaux pauvres en calcaire.

Les zones humides dont les tourbières (CORINE 37, 54.4, 51)

Le massif du Madres est particulièrement favorable à la formation de zones humides. En effet, sa structure en dôme, ses faibles pentes et les nombreux replats glaciaires colmatés favorisent l'existence de nombreuses zones tourbeuses et marécageuses.

Dans la réserve naturelle, ont été répertoriées plus d'une soixantaine de zones humides. Toujours de petite taille (de quelques m² à 1 ha), elles représentent au total une quinzaine d'hectares (soit moins de 1% du territoire). Elles sont généralement composées d'un ensemble d'habitats tourbeux et para-tourbeux interdépendants qui forment des mosaïques souvent com-

plexes. Il s'agit là de milieux naturels remarquables pour l'originalité de leur biodiversité (citons, entre autres, le très rare *Salix ceretana*, plante relictuelle glaciaire de l'est des Pyrénées). La diversité végétale y est remarquable ; l'excès permanent d'eau conférant des caractéristiques suffisamment particulières et contraignantes pour que les communautés floristiques qui les peuplent soient hautement spécifiques de ces habitats (les plantes insectivores, comme *Drosera rotundifolia*, en sont un bel exemple).

On distingue notamment :

- les bas-marais acides : fréquemment rencontrés à l'étage subalpin, ce sont les bas-marais pyrénéens à laïche noire (*Carex nigra*) qui dominent ce type de communautés ;
- les tapis et buttes à sphaignes (*Sphagnum sp.*), rares et présents sous forme très fragmentaire sur le territoire, ces habitats constituent différents habitats d'intérêt prioritaire à l'échelle européenne ;
- les tourbières à Molinie bleue (*Molinia caerulea*).

Il est à noter que malgré des superficies relativement faibles et une grande dispersion dans l'espace montagnard, ces milieux patrimoniaux jouent un rôle fonctionnel très important dans la régulation de la ressource en eau à l'échelle du bassin versant.

Les habitats forestiers (CORINE 41 à 44)

Des chênaies pubescentes jusqu'aux pineraies à crochets subalpines, la diversité en habitats forestiers est particulièrement remarquable à Nohèdes : une vingtaine d'habitats y a été répertoriée (occupant environ 60% du territoire). Ces forêts restent assez jeunes* mais sont en cours de maturation, favorisant ainsi la présence d'espèces singulières, dont certaines présentent un intérêt patrimonial notable : chiroptères forestiers, rapaces nocturnes, grands tétras, picidés, cortèges saproxyliques (mousses, lichens, insectes...).

En complément à la cartographie des habitats forestiers (BROUSSEAU, 2004), une méthodologie d'évaluation de la naturalité de ces forêts a été mise en place en 2009 (protocole PSDRF) : elle a permis de mieux décrire les écosystèmes forestiers (diversité, structure, maturité, dynamique, empreinte humaine, etc.) (LE FAUCHEUR, 2010 ; LEROUX, 2010).

L'illustration 5 indique la répartition de la surface terrière par essence. Les trois essences dominantes, pins sylvestres (PIS), pins à crochets (PIC) et hêtres (HET) totalisent 29 m²/ha, ce qui la situe entre la moyenne des forêts françaises (avec une surface terrière de 21,7 m²/ha) et la forêt de la Massane qui est une référence pour sa naturalité (32,5 m²/ha). Notons toutefois la faible part des gros bois ($\varnothing \geq 30$ cm), qui ne représente que 9 m²/ha. (PIMENTA, 2011).

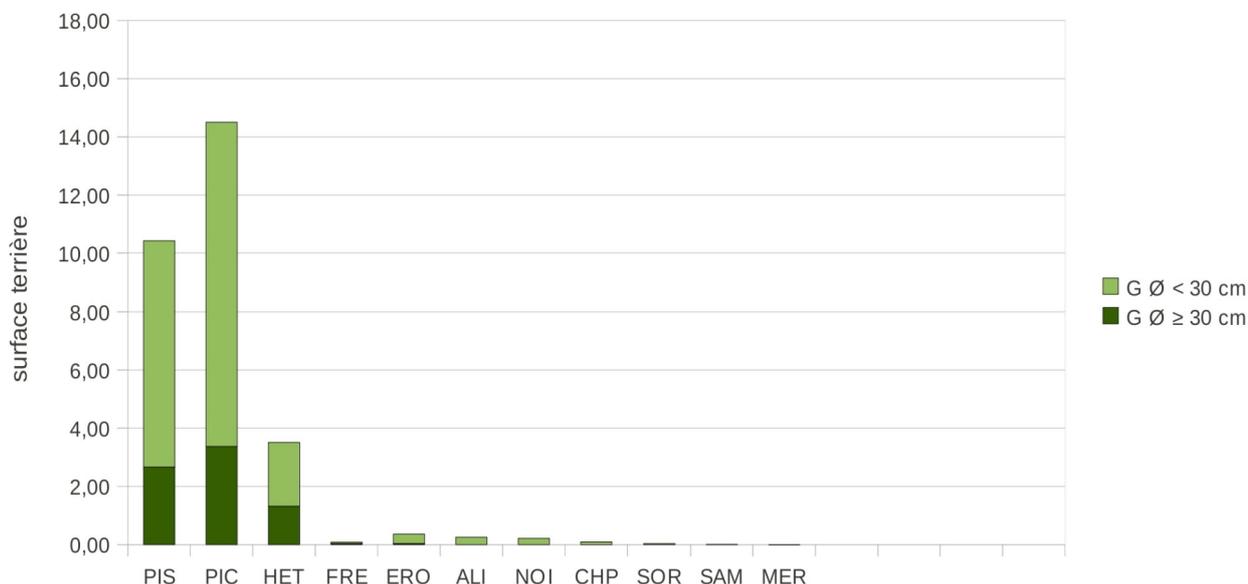


Illustration 5: Moyenne des surfaces terrières, par essence, sur les 70 placettes échantillonnées dans la réserve naturelle

Le volume des bois vivants (281 m³/ha est bien supérieur à la moyenne des forêts de production française (160 m³/ha, IFN 2005) et proche des valeurs caractérisant les forêts matures européenne (300 à 800 m³/ha). Le volume des bois morts représente 35 m³/ha, soit 12 % de la biomasse vivante (contre 2,3 m³/ha seulement pour les forêts de production française et 40 à 200 m³/ha pour les forêts matures européennes).

Après une exploitation intense qui s'est brutalement achevée au milieu du XX^e siècle, les milieux forestiers de la réserve naturelle (hors FC) sont en cours de maturation. Les critères de naturalité les placent aujourd'hui dans une position intermédiaire entre forêt exploitée et forêt mature...

Dans la réserve naturelle, notons la présence :

- des forêts de feuillus originales (principalement composées d'érables) dans les ravins encaissés du mont Coronat ;
- des hêtraies (certaines hêtraies-sapinières**) en versant nord du mont Coronat et sur la moraine de *Montellà*, difficiles à caractériser d'un point de vue typologique mais dont certaines, sur calcaire, présentent un intérêt patrimonial important (habitats d'intérêt communautaire) ;
- les forêts de pins à crochets (à faciès plus ou moins thermophiles -et patrimoniaux sur calcaire) qui occupent le quart de la surface de la réserve naturelle ;
- les forêts à pins sylvestres. Sur les zones fertiles, il s'agit souvent de forêts de transition préparant le retour d'essences climaciques (chêne vert, chêne pubescent ou hêtre selon la station) suite à une perturbation (exploitation forestière, incendie, glissement de terrain...). Sur les zones rocheuses, les pineraies à pins sylvestres peuvent se révéler beaucoup plus stables. Notons que les seules stations connues en France de Bugrane d'Aragon (*Ononis aragonensis*) prospèrent dans des boisements clairs de pins sylvestres de la réserve naturelle de Nohèdes, ainsi que quelques pieds récemment découverts sur la commune de Conat (MORICHON, comm. Pers.).

* seuls quelques secteurs escarpés ont échappé aux coupes à blanc

** Systématiquement éliminé lors des exploitations forestières à objectif sidérurgique et à l'essor du pastoralisme et de l'agriculture du 18^e siècle, le sapin recolonise les sous-bois des hêtraies, mais se heurte aujourd'hui à d'autres freins (abrutissement par les ongulés sauvages, réchauffement climatique et sécheresse accrue).

Les landes et les fourrés (CORINE 31 et 32)

Occupant plus de 300 ha dans la réserve naturelle (soit 15 % du territoire), les landes et les fourrés sont très présents à Nohèdes et de nature très variée. Ils occupent, dans les dynamiques de la végétation, une place intermédiaire entre les milieux boisés et les milieux herbeux.

Dans les secteurs les plus bas (conditions d'ensoleillement important sur le calcaire du mont Coronat), les landes ne sont que très peu représentées ; à peine quelques secteurs où sont présents les cistes et les « épineux », ainsi que les non dépourvus d'intérêt scientifique « *Matorral* arborescent à *Juniperus phoenicea* » (environ 9 ha) et les très rares landes à Genêt cendré des Ausétans (*Genista ausetana*), dont une description précise de la situation sur Nohèdes reste à effectuer. Plus haut sur le mont Coronat, quelques landes à Raisin d'ours (*Arctostaphylos uva-ursi*) semblent en dynamique étroite avec les pineraies calcaïques, et sont peut-être le fruit des déforestations passées. En tous cas, leur caractérisation est difficile et des études phytosociologiques complémentaires serait souhaitables.

À l'inverse, sur les substrats acides, les landes sont omniprésentes de l'étage montagnard au subalpin.

Les fourrés de noisetiers sont bien représentés en dessous de 1 500 m d'altitude : il s'agit d'habitats de transition qui colonisent les espaces en voie de colonisation forestière (anciennes *feixes* notamment).

Sur les soulans ou dans de bonnes conditions d'ensoleillement général, les landes à Genêt purgatif (*Cytisus oromediterraneus*) occupent à elles seules 10 % du territoire classé en réserve naturelle (près de 200 ha) ! En dynamique progressive et ponctuées localement par les landes à Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), ces landes dites « thermiques » se distinguent aisément de celles évoluant en conditions fraîches, sur les versants nord, les couloirs ombragés et certaines lignes de crête :

- landes à Rhododendron (*Rhododendron ferrugineum*, sur environ 17 ha), généralement installées en ubac à l'étage subalpin ;
- landes naines à Azalée (*Loiseleuria procumbens*) ou encore à différents *Vaccinium*, formant des végétations denses et prostrées, généralement dominées donc par les éricacées et se rencontrant, notamment, dans le haut de l'étage subalpin.

Les pelouses (CORINE 34 au 38 – hors 37 traités dans les milieux humides)

La réserve naturelle compte une quinzaine d'habitats de pelouses sur environ 230 ha (soit 12 % du territoire), qui sont la plupart du temps difficiles à cartographier du fait de leur complexité typologique (forte variabilité écologique) mais aussi d'un niveau d'imbrication important.

Soumises à de rudes conditions climatiques (températures hivernales, enneigement, vent desséchant et érosif), les pelouses subalpines occupent de larges surfaces aux plus hautes altitudes de la réserve naturelle (un peu plus de 200 ha, soit 10 % du territoire). Elles recouvrent les versants et les fonds des cirques, les *plus* d'altitude et les crêtes de la réserve jusqu'au sommet. Il s'agit de :

- tapis prairiaux mésophiles à hygrophiles à Nard raide (*Nardus stricta*, nardaies d'intérêt communautaire, majoritairement installées sur les replats et fonds de cirques et occupant une soixantaine d'hectares). Ces milieux accueillent au-delà de 1 700 m d'altitude le singulier Lézard des souches *Lacerta agilis garzonii*, qui trouve dans les Pyrénées-Orientales la limite occidentale de son aire de répartition ;

- pelouses à *Festuca paniculata* (occupant une soixantaine d'hectares également sur les mi-versants ensoleillés, cet habitat constitue un refuge important pour la reproduction de la Perdrix grise des Pyrénées) ;
- pelouses à *Festuca eskia* (en gradin sur les versants pentus et ensoleillés (et jusqu'en crête) ou encore sous la forme fermée, plus mésophile, ces pelouses propres aux Pyrénées orientales occupent un peu plus de 90 ha sur Nohèdes) ;
- moins abondantes et caractéristiques des sommets, les pelouses climaciques à *Carex ericetorum* et à Fétuque faux-aira (*Festuca airoides*) semblent clairement fragilisés par les phénomènes de gélifraction et le pâturage trop intense ; pourtant elles constituent le fond des pâtures d'altitude oriento-pyrénéens ;

Ces derniers milieux d'altitude abritent des espèces faunistiques de très haute valeur patrimoniale, telles que le Damier des Pyrénées *Euphydryas aurinia pyrenesdebelis*, sous-espèce du Damier de la Succise strictement localisée sur les *plas* de l'est des Pyrénées, dont la distribution localisée semble aussi être très morcelée ;

En de moindres proportions, on rencontre à l'étage montagnard différents faciès de pelouses mésophiles (une vingtaine d'hectares tout au plus). Potentiellement très intéressantes du point de vue de la biodiversité, elles présentent malheureusement un état de conservation en général dégradé ;

Anciennes prairies de fauche devenues des prairies exclusivement pâturées, types de mésobromion pyrénéo-catalan, pelouses à Agrostide ténue... L'abandon de l'entretien pastoral traditionnel a été suivi, suivant les secteurs, d'un pâturage excessif, ou à l'inverse, d'un envahissement progressif par les ligneux.

Pourtant, à cette altitude, ces milieux potentiellement les plus productifs en fourrage constituent aujourd'hui des espaces stratégiques en termes de gestion présente et à venir, tant sur le plan pastoral qu'environnemental.

Sous-section A.2.5.3. Espèces animales et végétales

Les différents inventaires réalisés depuis la création de la réserve naturelle totalisent plus de 4600 taxons.

Groupe	nbre taxons
Fongi	751
Bryophyta	367
Plantae	841
Platyhelminthes	4
Mollusca	101
Arachnida	374
Myriapoda	1
Crustacea	12
Ephemeroptera	27
Odonata	28
Plecoptera	35
Dermaptera	4
Orthoptera	70
Hemiptera	151
Coleoptera	398
Neuroptera	3
Megaloptera	2
Hymenoptera	136
Diptera	319
Trichoptera	86
Lepidoptera	726
Pisces	2
Reptilia	17
Amphibia	4
Aves	140
Mammalia	51
Total	4650

Tableau 7: Nombre de taxons par groupe taxonomique

La pression d'inventaire a été inégale selon les groupes, et certaines listes mériteraient d'être mises à jour, si des moyens financiers pouvaient de nouveau être mobilisés à cette fin.

Faune :

Vertébrés

Mammifères (hors chiroptères)

La réserve naturelle compte 46 espèces de mammifères sauvages (tandis que la commune en abrite 55), soit deux de plus qu'en 2012. En effet, le Vison d'Amérique et le Putois ont récemment été mis en évidence. On dénombre 18 chiroptères, 7 rongeurs, 10 carnivores, 5 insectivores, 5 arctiodactyles et 1 lagomorphe. Les connaissances sur les mammifères de la réserve naturelle sont bonnes grâce aux nombreuses données récoltées par le personnel depuis de nombreuses années. Depuis, 2009 la RN de Nohèdes s'est équipée de pièges photographiques automatiques. Après diverses expérimentations sur le site, cette technique est désormais au point et constitue un atout indéniable dans le cadre de la collecte de données mammalogiques mais aussi aviennes.

On note le faible nombre d'espèces de micromammifères dans la réserve naturelle : 10 contre 16 pour la commune, résultat probablement dû à un effort de prospection plus intense hors réserve. L'inventaire à l'échelle du massif du Madres-Coronat (LETSCHER, 1998) a permis de dénombrer 22 espèces de micromammifères soit 58% des espèces de France. Aucun suivi de population n'est réalisé, à l'exception notable du Desman des Pyrénées.

Parmi les insectivores, le Desman des Pyrénées *Galemys pyrenaicus* (E. Geoffroy, 1811) focalise l'attention. Depuis 2011 le suivi de l'espèce est réalisé : piège à empreintes, analyse génétique, régime alimentaire. Cette étude est menée par Marie Odile Durand dans le cadre du programme Life Desman confiée à la FRNC depuis 2011. Les premiers résultats semblent confirmer le maintien de l'espèce sur son aire de répartition à l'échelle de la commune ainsi que sa présence sur l'ensemble des cours d'eau de la RN.

Les Artiodactyles : le Sanglier *Sus Scrofa* (Linnaeus 1758), Cerf *Cervus elaphus* (Linnaeus, 1758) et Chevreuil *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758), l'Isard des Pyrénées *Rupicapra pyrenaica* (Bonaparte, 1845), le Mouflon *Ovis aries musimon* (Pallas, 1811) sont présents sur la RNN. La connaissance des populations s'effectue via le protocole de suivi comptage flash, mis en œuvre sur la commune par l'O.N.F. et la fédération départementale des chasseurs. Les populations sont quantitativement prospères mais la raréfaction des animaux constituants les plus beaux trophées pourrait à terme se traduire par une altération qualitative de ces populations : la pression cynégétique s'effectue prioritairement sur les individus génétiquement les plus adaptés.

Les carnivores sont bien représentés dans la réserve naturelle : Genette *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758), Blaireau *Meles meles meles* (Linnaeus, 1758), Martre *Martes martes* (Linnaeus, 1758), Belette *Mustela nivalis* (Linnaeus, 1766), Hermine *Mustela erminea* (Linnaeus, 1758), Putois *Mustela putorius putorius* Linnaeus, 1758, Renard *Vulpes vulpes* (Linnaeus 1758)...

Un suivi spécifique concerne le Chat forestier *Felis silvestris* (Schreber, 1775) faisant appel au piégeage photographique et aux analyses génétiques. Cette espèce occupe l'ensemble de la RNN de Nohèdes avec une bonne densité et ne serait pas menacée par l'introggression du chat domestique.

La Loutre *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) fréquente certains cours d'eau et étendues lacustres de la RNN. Le Vison d'Amérique *Neovison vison* (Schreber, 1777), espèce invasive qui a récemment (2014 ?) colonisé le bassin versant, constitue une contrainte forte sur ces écosystèmes. L'espèce est présente sur l'ensemble des cours d'eau et est désormais suivie afin d'élaborer une gestion adaptée.

Le Loup *Canis lupus italicus* (Altobello, 1921) a disparu du massif pyrénéen au début du XX^e siècle. Il est détecté sur la RNN de Nohèdes en 1996 avec une présence quasi régulière jusqu'en 2014. Depuis l'année 2014, il paraît absent, le massif Madres-Boucheville passant de Zone de présence permanente (ZPP) en Zone de présence temporaire (ZPT) en 2017. Il reste toutefois très probable qu'il s'installe durablement puisque nous nous situons sur un front de colonisation depuis près de 20 ans. Un suivi spécifique est consacré à cette espèce avec également un accompagnement technique sur la protection des troupeaux et un soutien moral aux éleveurs.

Chiroptères. Dix-neuf chiroptères sont présents sur la commune dont 18 dans la RNN suite à plusieurs investigations spécifiques (DEBAR, 2008 ; Myotis, 2009). Une espèce qui était encore non signalée dans la région LR a été mise en évidence dans la réserve naturelle à cette occasion : le Murin d'Alcathe *Myotis alcathe* Helversen & Heller. Aucun suivi spécifique ne concerne ces espèces. Pour de nombreux taxons de ce groupe, il manque des informations sur la fonctionnalité de la réserve naturelle (site de reproduction et d'hivernage).

Avifaune

Les différents inventaires et observations ponctuelles ont permis de comptabiliser 117 espèces sur la Réserve. En élargissant le périmètre à celui de la commune, on obtient 142 espèces tous statuts confondus, soit une augmentation de leur nombre de 22 %. De nombreuses espèces ou groupes d'espèces bénéficient de suivis spécifiques dans la réserve naturelle.

Rapaces

Faucon Pèlerin *Falco peregrinus* Tunstall, 1771, Aigle Royal *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758), Gypaète barbu *Gypaetus barbatus* (Linnaeus, 1758), sont nicheurs dans les falaises du Mont Coronat dans le périmètre des RNN de Conat et de Nohèdes ou à proximité. Un suivi de terrain spécifique est réalisé annuellement pour suivre la nidification de ces espèces. Sur versant sud du mont Coronat mais en dehors des RNN, le Vautour Percnoptère *Neophron percnopterus* (Linnaeus, 1758) et le Vautour fauve *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) sont également nicheurs depuis quelques années. Une possibilité de nidification de ces espèces dans la RNN est fortement probable à l'avenir.

Le suivi de ces milieux rocheux et la surveillance de leur tranquillité a permis de détecter plus de 10 aires d'Aigle royal et de préciser la nidification de l' Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris* (Scopoli, 1769) et du Crave à bec rouge *Pyrhocorax pyrrhocorax* (Linnaeus, 1758).

Parmi les rapaces nocturnes, à noter la présence de la Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus* (Linnaeus, 1758) et celle très occasionnelle du Grand-duc d'Europe *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758).

Galliformes

Les galliformes sédentaires du massif du Madres sont le Grand tétras *Tetrao urogallus aquitanicus* Ingram, 1915 et la Perdrix grise des Pyrénées *Perdix perdix hispaniensis* Reichenow, 1892. Ces deux sous espèces sont spécifiques aux Pyrénées. Leurs suivis s'effectuent dans le cadre des travaux de l'observatoire des galliformes de montagne (OGM) : suivi printanier (coq chanteur) et suivi estival (indice démographique) sont menées pour les deux taxons. Chacune de ces espèces fonctionne en métapopulation connectée avec d'autres populations en dehors de la RNN. Le suivi du Grand tétras, initié il y a 20 ans, s'est renforcé au fil du temps (passage de un à trois places de chant, suivi du succès de reproduction...). Le suivi de succès de reproduction permet pour les deux espèces d'orienter la politique de prélèvements cynégétiques à l'échelle départementale. Il confirme le déclin du Grand tétras et la stabilité de la Perdrix grise des Pyrénées. Le Lagopède alpin *Lagopus muta* (Montin, 1776) a disparu dans les années 1990 du massif du Madres (prélèvement cynégétique inadapté et modification habitat ?). Les populations du massif de Carlit étant à portée de vol, une vigilance s'impose pour détecter son éventuel retour.

Amphibiens et reptiles

Sur les réserves naturelles du mont Coronat, les reptiles sont bien représentés. L'atlas des amphibiens et reptiles du Languedoc-Roussillon, (GENIEZ et CHEYLAN, 2012) illustre la richesse exceptionnelle de ces réserves naturelles. Parmi les 675 mailles de 10x10 km² qui couvrent le territoire régional, la maille où figure le mont Coronat, avec 17 espèces de reptiles indigènes, s'avère la plus riche pour toute la région, qui en compte 23. Cette richesse s'explique à la fois par la diversité des influences climatiques et par la pression d'observation importante sur les réserves naturelles. Mais le podium concerne aussi les altitudes maximales rencontrées par plusieurs espèces. Les records nationaux sont détenus à Jujols par le Psammodrome algire *Psammodromus algirus* (1 180 m), par la couleuvre Coronelle girondine *Coronella girondica* (1 600 m) et par l'observation d'un Lézard ocellé *Timon lepidus* à l'altitude exceptionnelle de 1 670 m. Le Psammodrome algire a aussi été vu à Conat à l'altitude de 1 160 m). À Nohèdes, mais hors réserve naturelle, par la Couleuvre vipérine *Natrix maura* (observée à deux reprises à 1 700 m d'altitude sur le canal d'Urbanya) et par la Couleuvre à échelons *Rhinechis scalaris* au Coll de Marsac (1 056 m). Du point de vue des espèces patrimoniales, le lézard ocellé n'est présent que dans la réserve naturelle de Jujols, le Psammodrome algire a été observé sur celles de Conat et de Jujols, et le Lézard agile *Lacerta agilis* n'a été observé, rarement, que dans celle de Nohèdes. Les amphibiens observés dans les réserves naturelles du mont Coronat ne concernent que quatre espèces, dont trois uniquement dans celle de Nohèdes.

Sur Nohèdes, trois amphibiens sont assez ubiquistes : on rencontre fréquemment le crapaud épineux (*Bufo bufo spinosus* (Daudin, 1803), la grenouille rousse *Rana temporaria* (Linnaeus, 1758) et la salamandre tachetée *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758). Quant à l'euprocte des Pyrénées *Calotriton asper* (Dugès, 1852), espèce endémique de la chaîne pyrénéenne et de son piémont, il n'est connu dans la réserve naturelle que de quatre stations. Cette espèce patrimoniale méconnue est l'objet d'un suivi régulier d'une de ses populations.

On notera que le Triton palmé *Lissotriton helveticus* (Razoumowsky, 1789), signalé une fois par le passé dans la réserve naturelle, n'y a jamais été retrouvé malgré de nombreuses recherches durant les dernières années. La présence actuelle de ce triton dans le territoire étudié n'est donc pas confirmée.

Faisant suite aux différents inventaires (GENIEZ et LETSCHER, 2003 ; CHABANIER, 2009), la mise en place du programme national Pop-Amphibien (GUENEL, 2011), permet de suivre ces quatre espèces dans la réserve naturelle : préciser

la structure, la composition et la phénologie des populations, mais également évaluer leurs tendances démographiques (MARTIN, 2013 et 2015). La plupart semble stable ou présentant quelques fluctuations ; à l'inverse, le crapaud commun apparaît en très fort déclin, possiblement suite à l'arrivée du vison d'Amérique dans la vallée de Nohèdes, aux alentours de 2014 (COULON, 2015)...

Sur le moyen et long terme, des questions restent donc en suspens quant au devenir des amphibiens face aux changements globaux (dégradation de leurs habitats, arrivée d'espèces invasives et de pathologies comme par exemple, la chytridiomycose, changements climatiques). Autant d'incertitudes qui justifient la poursuite de cette veille écologique.

Reptiles

Ils sont représentés sur la RNN de Nohèdes par sept espèces de serpents et par sept espèces de lézards (GENIEZ et LETSCHER, 2003), dont le lézard agile, observé à deux reprises dans les prairies humides des domaines montagnard à subalpin, et le lézard vivipare, régulièrement observé près des zones humides à partir de 1 700 m d'altitude.

Invertébrés

Arthropodes

Odonates

Parmi les réserves naturelles catalanes de montagne, Nohèdes est celle qui offre la plus grande diversité de milieux propices aux libellules et demoiselles (lacs à différentes altitudes, tourbières, mares plus ou moins temporaires, nombreux petits écoulements de pente dont certains tufeux, rivières torrentielles). L'inventaire des odonates a été renouvelé en 2012 : 23 espèces, dont 17 reconnues indigènes (effectuant leur cycle biologique complet sur le territoire), ont été répertoriées dans la réserve naturelle (SANNIER, 2012).

Plus récemment (BLANC, 2017, comm. pers.), une nouvelle espèce a été découverte à Nohèdes : *Tribemis annulata*. Dans le contexte actuel de réchauffement climatique, cette libellule africaine dont la capacité de dispersion est importante, a récemment colonisé le sud de l'Europe dont plusieurs départements des Pyrénées. Il sera par la suite intéressant de préciser son statut biologique dans la réserve naturelle.

Témoignant de la situation bioclimatique particulière de Nohèdes, la liste des odonates est assez originale : on y trouve principalement des espèces eurosibériennes à répartition boréo-montagnarde (*Coenagrion hastulatum*, *Aeshna juncea*, *Somatochlora arctica*, *Sympetrum danae* et *S. flaveolum*) tout en conservant quelques éléments appartenant au domaine méditerranéen (*Calopteryx virgo meridionalis*) (MORICHON, 2011).

Parmi les 24 espèces inventoriées, 9 présentent un intérêt patrimonial majeur (voir annexe 5 Tableau 5) l'analyse de la patrimonialité dont la très rare *Somatochlora arctica*, espèce uniquement connue à ce jour de deux stations dans les Pyrénées-Orientales (Aux Angles et à Nohèdes dans une tourbière du *Pla del Gorg*). Nombreux de ces taxons patrimoniaux se trouvent à l'*Estany del Clot*, considéré comme un vrai « hotspot odonatologique » au sein des réserves catalanes. Ainsi depuis 2012, ce site fait l'objet d'un suivi mené par la F.R.N.C. selon le protocole national STELI. Les résultats obtenus dans le cadre de ce programme fournissent des indications sur les tendances locales des populations d'odonates mais aussi des habitats naturels les accueillant. Il s'agit donc d'un dispositif essentiel pour l'évaluation de l'état de conservation des zones humides de la réserve.

En plus, les tendances démographiques qui devraient se dessiner grâce à ce suivi national permettront de préciser dans un proche avenir le statut de conservation de nombreux taxons et donc le rôle de la réserve naturelle dans la conservation de ces insectes remarquables.

Rhopalocères

La commune de Nohèdes est un véritable *hot spot* pour les Rhopalocères. Avec 155 espèces sur 3 000 hectares (pour 185 dans les PO et 255 en France), il s'agit probablement d'une des communes les plus riches de France. La liste de lépidoptères de la réserve naturelle (constituée par MAZEL, 2000 et d'autres auteurs) compte 253 taxons validés contre 721 pour la commune dont 155 Rhopalocères. Cet écart peut s'expliquer par les facteurs suivants :

- Les prospections –notamment nocturnes- ont été plus nombreuses hors réserve ;
- La diversité lépidoptérologique est plus grande dans les milieux ouverts (milieux qui sont peu représentés dans la réserve naturelle, sauf en altitude).

Nous ne retiendrons que les taxons les plus emblématiques des réserves naturelles catalanes :

- Le Damier de la Succise *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775), présente l'originalité de compter trois sous-espèces sur la commune de Nohèdes : ssp *aurinia* et *pyrenesdebilis* dans la réserve, *beckeri* hors réserve). La phénologie, les habitats et plantes hôtes des 3 taxons présents à Nohèdes diffèrent considérablement. La sous-espèce *pyrenesdebilis* voit sa répartition limitée aux

hautes altitudes de l'est des Pyrénées, conférant aux réserves naturelles catalanes une forte responsabilité pour sa conservation ;

➤ La Piéride de l'Aethionème *Pieris ergane gallia*, sous-espèce de l'est des Pyrénées d'une espèce rare à aires disjointes, présente surtout à Conat. Elle affectionne les milieux semi-ouverts à Genêt des Ausétans ;

➤ Le Nacré de la bistorte *Boloria eunomia*. Isolée en France dans quelques hautes vallées de l'est des Pyrénées, du Morvan (où elle a été réintroduite) et des Ardennes, l'essentiel de la répartition de cette relique glaciaire est circumpolaire. L'espèce fréquente les prairies humides à bistorte (*Persicaria bistorta*) et bords de tourbière. La bistorte fournit l'unique source de nourriture pour les chenilles (plante-hôte) et les adultes (nectar). Cette double dépendance rend *Boloria eunomia* particulièrement vulnérable. Cette espèce est également présente en réserve naturelle d'Eyne.

Quoi qu'il en soit, la faune des Lépidoptères de la commune est extrêmement diversifiée et son originalité réside dans la cohabitation d'espèces affines aux origines biogéographiques différentes. Cette particularité a fait l'objet d'un poster présenté au 3ème séminaire "Inventaire et cartographie des Invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français" - Besançon, les 8, 9 et 10 juillet 1999 (LETSCHER in COLLECTIF, 1999).

Orthoptères

La diversité et l'originalité des orthoptères et espèces alliées des réserves naturelles du mont Coronat confirment la valeur de « point chaud de biodiversité » du massif à l'échelle de la France. Le tableau ci-dessous met en perspective la diversité spécifique.

		Conat	Jujols	Nohèdes	RN du mont Coronat	Madres-Coronat	Pyrénées-Orientales	France métropolitaine	RN catalanes
Orthoptères	Ensifères	21	16	23	31	36	58	121	41
	Cælifères	30	36	36	45	54	81	121	63
Espèces alliées	Mantes	3	2	1	3	3	6	9	3
	Phasmes	1	0	1	1	1	3	2	2
Total		55	54	61	80	94	148	253	109

Tableau 8: Orthoptères : nombre de taxons dans les réserves naturelles du mont Coronat

En ce qui concerne l'originalité, il est significatif que le quart des espèces présentes à l'échelle des réserves naturelles du mont Coronat sont des espèces déterminantes des Znieff, dont quatre sont d'intérêt patrimonial fort, les autres étant simplement à surveiller (Voir annexe 6). Il s'agit de taxons qui signent l'appartenance du massif au domaine ibérique (*Pseudochorthippus parallelus erythropus*) ; aux montagnes xérothermophiles péri-méditerranéennes (*Stenobothrus grammicus*, classé vulnérable à l'échelle de l'Europe, *Stenobothrus festivus*) ; à la chaîne pyrénéenne (*Gomphoceridius brevipennis*, également classé vulnérable) voire au seul Est pyrénéen pour six taxons dont *Sorapagus catalanicus* et *Paracaloptenus bolivari*. Quelques espèces témoignent d'épisodes particuliers de l'histoire climatique, comme la sauterelle souterraine *Dolichopoda linderi*, endémique catalane héritée du Néogène, ou *Celes variabilis*, criquet très rare et quasi menacée en Europe occidentale, vestige des steppes périglaciaires à la continentalité marquée. Le nœud climatique qu'est le massif du Madres permet la présence d'éléments typiquement euro-sibériens, dont *Chrysocbraon dispar*, original pour le département. Enfin, on notera la présence du seul ensifère protégé de France, *Saga pedo*, la magicienne dentelée.

Parmi ces taxons patrimoniaux, nous retenons pour la réserve naturelle de Nohèdes quatre taxons (DEFAUT et al., 2016). Pour *Pseudochorthippus parallelus erythropus*, la réserve engage sa responsabilité nationale de conservation, en partage avec la RN de la vallée d'Eyne. Toutefois, c'est à Nohèdes que ce taxon ibérique est le plus abondant ; il est par exemple lié à la conservation des zones humides et des pelouses de la première moitié de l'étage subalpin.

Autres arthropodes : phasmes, fourmis, cigales...

Phasmes - Il faut mentionner le phasme *Pijnakeria massetti*, dont l'aire de répartition s'étend depuis le pourtour méditerranéen français jusqu'au centre de l'Espagne. Sa présence sur le mont Coronat est lié au Genêt des ausétans, espèce dont la conservation est prioritaire.

Fourmis - L'inventaire des *Formicidae* (BLATRIX et al., 2014) a inauguré en 2012 la collaboration des réserves naturelles du mont Coronat en matière d'étude scientifique, révélant qu'elles constituent pour ce groupe un site d'intérêt européen, d'une concentration d'espèces sans équivalent connu à ce jour. Les quatre-vingt-quinze espèces recensées représentent plus des trois septièmes de la myrmécofaune française, un cinquième de celle d'Europe ; seulement deux départements de France métropolitaine sont connus pour en accueillir davantage. Parmi les espèces-phares identifiées, citons *Temnothorax conatensis*, nouvelle pour la science (GALKOWSKI et al., 2016) ; *Temnothorax gredosi*, espèce ibérique nouvelle pour la France ; *Leptothorax pacis*, alors connue seulement des Alpes et d'Estonie ; trois espèces parasites rarissimes, *Myrmica bibikoffi*, nouvelle pour les Pyrénées-Orientales, *Camponotus universitatis* et *Chalepoxenus kutteri*. Les causes de cette diversité et de cette originalité sont

les mêmes que pour les autres groupes taxinomiques : un territoire aujourd'hui situé à la croisée des domaines méditerranéen et eurosibérien, ayant connu au cours des temps géologiques des conditions favorables à l'accueil d'espèces héritées aussi bien des flux migratoires néogènes que quaternaires. La responsabilité conservatoire des RN du mont Coronat s'exerce avant tout vis-à-vis d'un tel rassemblement de biodiversité, qu'incarne particulièrement une vingtaine d'espèces, qu'elles soient ibériques, à disjonction boréo-alpine, endémique au massif ou à l'écologie exigeante.

Conat	Jujols	Nohèdes	RN du mont Coronat	Pyrénées-Orientales	France métropolitaine	Europe
71	48	74	95	145	215	480

Tableau 9: Nombre de taxons de Formicidae des réserves naturelles du mont Coronat

Pour la réserve naturelle de Nohèdes, nous retiendrons *Leptothorax pacis*, rareté au niveau national.

Cigales - Récemment décrite, la cigale de Cerdagne *Cicadetta cerdaniensis* est présente dans une aire limitée de l'est des Pyrénées. Seules quelques réserves naturelles catalanes abritent ce taxon.

Mollusques

L'inventaire des mollusques (BERTRAND, 2009) a révélé 80 espèces sur la réserve naturelle. Un seul est inscrit sur la liste des ZNIEFF ainsi que sur celle de la SCAP : *Abida secale saxicola* qui est strictement endémique du mont Coronat. Ses réserves naturelles ont une responsabilité maximale pour la conservation de ce taxon.

Flore

Un fort gradient altitudinal combiné aux différents facteurs climatiques, édaphiques, topographiques et anthropiques expliquent l'importante diversité floristique de la vallée de Nohèdes.

L'inventaire de la réserve naturelle est assez complet puisqu'il est le fruit de nombreuses « pérégrinations botaniques » depuis le début du 19^e siècle. L'essentiel des connaissances (en terme de liste) a été acquis avant 2000 : à cette date, les données provenant de différents auteurs ont été compilées (BORRUT, 2000). Depuis, la base de données a été alimentée au gré des découvertes, mais aussi d'études ciblées sur différentes thématiques floristiques ou phytosociologiques.

Des botanistes des conservatoires botaniques nationaux (CBN méditerranéen et pyrénéen) viennent régulièrement prospecter à Nohèdes. Ils repèrent régulièrement de nouvelles espèces appartenant pour la plupart à des familles au sein desquelles les déterminations s'avèrent souvent complexes (astéracées, apiacées, cypéracées, graminées, rosacées, salicacées...).

Aussi, un récent projet fédéral a permis une révision des listes botaniques des réserves naturelles catalanes par le CBN méditerranéen (ANDRIEU, 2014). C'est ainsi que quelques espèces, précédemment qualifiées de douteuses, ont finalement été rayées de la liste (*Aquilegia pyrenaica*, *Pyrola rotundifolia*, *Carpinus betulus*, *Corydalis cava*, *Pinguicula alpina*,...).

Cette expertise et quelques découvertes plus récentes encore, portent à 840 le nombre d'espèces botaniques connues et validées aujourd'hui dans la réserve naturelle. Notons que la flore des trois réserves naturelles du mont Coronat représente plus du tiers de la flore de France continentale !

L'approche chorologique permet d'appréhender les clefs d'une telle diversité, mais aussi d'établir la responsabilité conservatoire de la réserve de Nohèdes par rapport à certains taxons.

En effet, la diversité de l'origine biogéographique des plantes inventoriées à Nohèdes est remarquable : s'il est vrai qu'environ le quart des taxons est cosmopolite, holarctique, eurasiatique et européen, la composition des autres trois quarts est très originale !

On y trouve à la fois des éléments méditerranéens (situés notamment dans les parties basses de la réserve naturelle ou sur les soulans) et des espèces arctico-alpines et circumboréales !

Notons que près de la moitié des espèces sont des orophytes, et que c'est notamment parmi eux, que l'on trouve une grande partie des taxons rares et originaux de la réserve, notamment :

- des endémismes des massifs Alpes-Pyrénées ;
- des endémismes pyrénéens stricts (*Endressia pyrenaica*, *Ramonda myconi*...), la majorité.

En fait, l'originalité botanique de la réserve naturelle est principalement liée au mont Coronat, qui constitue une remarquable insularité carbonatée au sein des grands massifs schisteux, gneissiques et granitiques environnants. Véritable joyau botanique, on y trouve de nombreuses plantes rares et endémiques, dont l'exceptionnel Alysson des Pyrénées (*Hormathophylla pyrenaica*), qui est n'est, à ce jour, connu que des falaises calcaires de Nohèdes !

Les milieux rocheux de ce massif abritent beaucoup d'autres espèces d'intérêt patrimonial majeur :

- c'est le cas de *Delphinium montanum*, espèce endémique de l'est des Pyrénées, dont on ne connaît actuellement qu'une douzaine de stations (Eyne et Nohèdes sont les deux seules réserves naturelles de France la protégeant) ;
- *Hormathophylla lapeyrouisiana* (dont la présence sur Nohèdes est à ce jour incertaine) ou encore *Ononis aragonensis* méritent également notre attention ; en effet, la totalité des populations connues en France se situent sur le mont Coronat (par exemple, exclusivement sur les RN de Conat et de Nohèdes pour ce qui est de la bugrane d'Aragon) ;
- avec une moindre responsabilité de la part de la réserve naturelle, mais présentant un très grand intérêt scientifique, nous pouvons signaler sur ces mêmes milieux naturels : *Aquilegia birsutissima*, *Lavandula angustifolia* subsp. *pyrenaica*, *Aethionema saxatile* subsp. *ovalifolium*, *Odontites cebennensis*... connues seulement d'entre un et trois départements en France ; c'est également le cas de *Genista ausetana*, espèce endémique des systèmes montagneux de la péninsule Ibérique, connue en France principalement du mont Coronat ;
- une veille reste pertinente sur des espèces un peu plus répandues, mais en limite d'aire de répartition dans les Pyrénées. En effet, face aux changements climatiques, certaines populations apparaissent très vulnérables. C'est le cas d'*Orchis spitzelii*, dont l'unique station nord-pyrénéenne se trouve à Nohèdes !

La flore des zones humides et aquatiques mérite, elle aussi, toute notre attention. En effet, ces milieux particuliers abritent souvent des espèces remarquables :

- relictuel des dernières glaciations, le très rare *Salix ceretana* en est un bon exemple ;
- bien que moins rares que ce dernier, de nombreux taxons, dont certains sont protégés nationalement, trouvent également refuge dans les tourbières, bas-marais et autres zones humides de la réserve naturelle (*Juncus pyrenaicus*, *Potentilla fruticosa*, *Drosera rotundifolia*, *Endressia pyrenaica*) ;
- - récemment découvert à Nohèdes, *Potamogeton gramineus* est aujourd'hui une espèce rare dans les Pyrénées...

Parmi ces espèces patrimoniales, bon nombre d'entre elles sont cartographiées depuis 1995, et certaines font aujourd'hui l'objet de suivis réguliers.

Le réseau est-Pyrénéen FloraCat est à l'initiative de suivis floristiques communs au sein des espaces naturels catalans. Une liste de dix espèces à forts enjeux a été établie et des suivis standardisés à l'échelle de l'espace transfrontalier ont été mis en place. L'objectif est d'améliorer la connaissance d'espèces floristiques endémiques et rares des Pyrénées orientales et de mutualiser les connaissances et les compétences de l'ensemble des acteurs travaillant pour la conservation de la flore au sein de ce réseau. *Delphinium montanum*, *Salix ceretana*, mais aussi *Orchis spitzelii*, sont désormais suivies de près dans la réserve naturelle de Nohèdes : en effet, celle-ci a une responsabilité importante vis à vis de leur conservation.

Évidemment, dans le cas d'*Hormathophylla pyrenaica*, la responsabilité est totale ! Mis en place en 2011 après un important effort d'inventaire, le suivi local de cette espèce est très approfondi et nous révèle la sensibilité du taxon aux variations climatiques.

Les travaux collaboratifs du projet FloraCat concernent également d'autres plantes patrimoniales de la réserve naturelle de Nohèdes, toutefois plus fréquentes en France. Sont ainsi suivies à Nohèdes *Botrychium matricarifolium* ou encore *Maianthemum bifolium*.... Ces suivis standardisés permettent de mieux caractériser les habitats (pas toujours typiques) de ces espèces dans les Pyrénées mais aussi de mieux comprendre le déclin préoccupant qu'elles subissent dans certains secteurs de l'espace catalan transfrontalier. BIBLIO !

D'autres espèces, dont certaines contribuent fortement à caractériser l'identité biogéographique du massif (entre autres, *Ononis aragonensis*, *Genista ausetana*, *Aethionema saxatile* subsp. *ovalifolium*, *Jacobaea leucophylla*...), mériteraient elles aussi un suivi régulier.

Bryoflore

Le premier inventaire des bryophytes de la réserve naturelle de Nohèdes (HUGONNOT, 2010) avait permis de recenser 344 taxons de bryophytes ce qui faisait de cette Réserve un site exceptionnellement riche en espèces de ce groupe taxonomique. Deux espèces relevant de l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore » avaient été découvertes (*Mannia* cf. *triandra* et *Orthotrichum rogeri*), 11 de l'annexe V de cette même directive (les espèces du genre *Sphagnum*), une espèce relevant de la World Red List of Bryophytes (*Orthotrichum scanicum*) et 12 espèces du Red Data Book of European Bryophytes (*Anacamptodon splachnoides*, *Anomodon rostratus*, *Buxbaumia viridis*, *Encalypta microstoma*, *Grimmia caespiticia*, *Grimmia reflexicens*, *Hypnum sauteri*, *Lophozia ascendens*, *Mannia* cf. *triandra*, *Orthotrichum rogeri*, *Orthotrichum scanicum* et *Zygodon forsteri*). Un complément d'inventaire par le même auteur (HUGONNOT, 2013) a permis d'enrichir la liste de 24 taxons, ce qui porte le total 368 pour la réserve naturelle. Pour l'auteur, cet espace est certainement le plus riche de France,

Connue d'une seule station, une meilleure connaissance de la répartition de la rarissime *Mannia triandra* sur la réserve naturelle est à prévoir. Une autre espèce phare de Nohèdes est sans doute *Anacamptodon splachnoides*. C'est une mousse extrêmement rare, dans le Monde, comme en Europe et en France. Elle n'a été que peu observée récemment, alors qu'elle semblait plus fréquente au 19^e siècle. L'hypothèse de sa régression généralisée a été évoquée. La responsabilité de sa conservation n'est partagée qu'avec la RN de Prats de Mollo.

Fonge

Les derniers travaux concernant la fonge sont l'inventaire des lichens de la réserve naturelle (ROUX *et al.*, 2009), et il n'y a pas eu d'apport durant l'exécution du précédent plan de gestion. À part les champignons relatifs aux lichens (avec 754 taxons recensés sur la réserve), c'est un groupe assez méconnu. Il est délicat de mobiliser des experts sur des périodes pré-déterminées, les années sèches se succédant et les prospections étant souvent décevantes.

Sous-section A.2.5.4. Détermination des habitats et des espèces à enjeu de conservation

La méthode de détermination des habitats et espèces à enjeu de conservation est définie en annexe 5. En prévision des chapitres suivants, les taxons et syntaxons retenus dans le tableau de hiérarchisation pour l'analyse ont été regroupés par grands types de milieu.

Mais ci-dessous, ils sont triés par types biologiques.

Légende de couleur des éléments du patrimoine à responsabilité

Enjeu prioritaire	
Enjeu très fort	
Enjeu fort	
Enjeu faible (mais valeur fonctionnelle pour des enjeux importants)	

Synthèse des habitats à enjeu de conservation

19 habitats à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
Parois calcaires montagnardes d'ombrière montagnardes à subalpines (à Alysson des Pyrénées 8210-24)			
Landes à Genêt cendré des Ausétans (<i>Genista ausetana</i> ; 32.62)			
Prairies à Molinie bleue (6410 (-11 (?)))			
Falaises calcaires d'altitude (8210-20)			
Éboulis calcaires frais montagnards à subalpins (8120-6)			
Juniperaies à genévriers rouges (5210-3)			
Pinèdes à crochets calcicoles des Pyrénées (à Pulsatille principalement 9430-5)			
Tapis et buttes à sphaignes (7110)			
<i>Cratoneurion</i> (7220)			
Sources d'eau douce à bryophytes ou à cardamines (NC ; 54.111 et 54.112)			
Communautés calcaicoles thermophiles méso-méditerranéennes à montagnardes (8130)			
Landes alpines naines à azalées et à airelles des marais (4060-1)			
Hêtraies sur calcaire (9150)			
Pinèdes à crochets mésophiles sur sols siliceux en ombrière des Pyrénées (9430-12)			
Bas-marais pyrénéens à laiche noire (NC ; 54.424)			
Grottes et réseau karstique souterrain fossile ?			
Eaux douces courantes oligotrophes de surface (rivières ; NC ; 24.12)			
Eaux douces stagnantes oligotrophes de surface (lacs ; NC ; 22.1)			
Réseau karstique souterrain actif ?			

Tableau 10: Hiérarchisation patrimoniale des habitats de la réserve naturelle

Synthèse des espèces de mammifères à enjeu de conservation

3 espèces de mammifères (hors chiroptères) à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
<i>Galemys pyrenaicus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1811)			
<i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908			
<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)			

Tableau 11: Hiérarchisation patrimoniale des mammifères de la réserve naturelle

Synthèse des espèces de chiroptères à enjeu de conservation

4 espèces de chiroptères à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)			
<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853			
<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)			
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)			

Tableau 12: Hiérarchisation patrimoniale des chiroptères de la réserve naturelle

Synthèse des espèces d'oiseaux à enjeu de conservation

5 espèces d'oiseaux à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
<i>Gypaetus barbatus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i> subsp. <i>erythroramphus</i> (Vicillot, 1817)			
<i>Tetrao urogallus aquitanicus</i> Ingram, 1915			
<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771			

Tableau 13: Hiérarchisation patrimoniale des oiseaux de la réserve naturelle

Synthèse des espèces d'amphibiens à enjeu de conservation

1 espèce d'amphibien à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
<i>Calotriton asper</i> (Al. Dugès, 1852)			

Tableau 14: Hiérarchisation patrimoniale des amphibiens de la réserve naturelle

Synthèse des espèces de reptiles à enjeu de conservation

2 espèces de reptiles à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
<i>Lacerta agilis garzoni</i> Palacios & Castraviejo, 1975			
<i>Zootoca vivipara louislantzi</i> Arribas, 2009			

Tableau 15: Hiérarchisation patrimoniale des reptiles de la réserve naturelle

Synthèse des espèces d'odonates à enjeu de conservation

6 espèces d'odonates à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)			
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)			
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Somatochlora arctica</i> (Zetterstedt, 1840)			
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843			

Tableau 16: Hiérarchisation patrimoniale des odonates de la réserve naturelle

Synthèse des espèces de rhopalocères à enjeu de conservation

3 espèces de papillons à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
<i>Pieris ergane gallia</i> Mezger, 1932			
<i>Euphydryas aurinia pyrenesdebilis</i> (Verity, 1928)			
<i>Boloria eunomia</i> (Esper, 1800)			

Illustration 6: Hiérarchisation patrimoniale des rhopalocères de la réserve naturelle

Synthèse des espèces d'orthoptères à enjeu de conservation

En l'absence de liste rouge UICN des orthoptères, leur hiérarchisation a été menée en Annexe 6

4 espèces d'orthoptères à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
<i>Dolichopoda linderii</i> (Dufour, 1861)			
<i>Pseudochorthippus parallelus erythropus</i> Faber 1958			
<i>Gomphoceridius brevipennis</i> (Brisout de Barneville, 1848)			
<i>Antaxius hispanicus</i> Bolívar, 1884			

Tableau 17: Hiérarchisation patrimoniale des orthoptères de la réserve naturelle

Synthèse des autres espèces d'arthropodes à enjeu de conservation

1 espèce de phasme à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
<i>Pijnakeria masettii</i> Scali, Milani & Passamonti, 2013			

1 espèce d'hyménoptère à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
<i>Leptothorax pacis</i> (Kutter, 1945)			

1 espèce de cigale à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
<i>Cicadetta cerdaniensis</i> Puissant & Boulard, 2000			

Tableau 18: Hiérarchisation patrimoniale des autres arthropodes de la réserve naturelle

Synthèse des espèces de mollusques à enjeu de conservation

1 espèce de mollusque à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
<i>Abida secale saxicola</i> (Moquin-Tandon, 1843)			

Tableau 19: Hiérarchisation patrimoniale des mollusques de la réserve naturelle

Synthèse des espèces de trachéophytes à enjeu de conservation

17 espèces de trachéophytes à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
<i>Hormathophylla pyrenaica</i> (Lapeyr.) Dudley & Cullen, 1965			
<i>Aethionema saxatile</i> subsp. <i>ovalifolium</i> (DC.) Nyman, 1878			
<i>Ononis aragonensis</i> Asso, 1779			
<i>Odontites cebennensis</i> H.J.Coste & Soulié, 1906			
<i>Genista ausetana</i> (O.Bolòs & Vigo) Talavera, 1999			
<i>Ononis aragonensis</i> Asso, 1779			
<i>Salix ceretana</i> (P. Monts.) Chmelar, 1981			
<i>Delphinium montanum</i> DC., 1815			
<i>Aquilegia hirsutissima</i> Timb.-Lagr., 1872			
<i>Endressia pyrenaica</i> (J.Gay ex DC.) J.Gay			
<i>Onopordum acaulon</i> L., 1763			
<i>Draba subnivalis</i> Braun-Blanq., 1945			
<i>Ramonda myconi</i> (L.) Rchb., 1831			
<i>Lavandula angustifolia</i> subsp. <i>pyrenaica</i> (DC.) Guinea, 1972			
<i>Orchis spitzelii</i> Saut. ex W.D.J.Koch, 1837			
<i>Potamogeton gramineus</i> L., 1753			
<i>Dasiphora fruticosa</i> (L.) Rydb.			

Tableau 20: Hiérarchisation patrimoniale de la flore de la réserve naturelle

Synthèse des espèces de bryophytes à enjeu de conservation

7 espèces de bryophytes à enjeu de conservation	Enjeu RNN Nohèdes	Enjeu des RNN du mont Coronat	Enjeu fédéral
<i>Mannia cf. triandra</i>			
<i>Anacamptodon splachnoides</i> (Froel. ex Brid.) Brid., 1819			
<i>Orthotrichum scanicum</i> Grönvall, 1885			
<i>Zygodon forsteri</i> (Dicks.) Mitt.			
<i>Buxbaumia viridis</i> (DC.) Moug. & Nestl., 1823			
<i>Orthotrichum rogeri</i> Brid., 1812			
<i>Hypnum sauteri</i> Schimp., 1850			

Tableau 21: Hiérarchisation patrimoniale de la bryoflore de la réserve naturelle

Chapitre A.3. Cadre socio-économique et culturel

Section A.3.1. Les représentations culturelles de la réserve naturelle

La notoriété croissante de la réserve naturelle, qui est maintenant trentenaire, réorganise les représentations du lieu auprès du public. Auparavant, Nohèdes était célèbre pour ses lacs et pour les pêches à la truite réputées miraculeuses que l'on y pra-

tiquait. En remontant encore dans le temps, c'est tout un corpus de légendes qui avaient pour objet la vallée de Nohèdes et ses lacs (PAYRÉ, 1995a, MIGNON, 2018). Ses fées (*fades*) et sorcières (*bruixes*) avaient une telle présence dans l'imaginaire des populations locales que des processions étaient organisées pour conjurer les méfaits de ces dernières (PAYRÉ, 1995b). Leur réputation dépassait les frontières puisqu'un opéra leur a été consacré (TORRENTS, 1897), notamment joué à Barcelone. Aujourd'hui, ce sont les paysages et l'apparente naturalité de cette vallée du bout du monde qui sont principalement évoqués par le public.

Section A.3.2. Patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique

La réserve naturelle accueille un patrimoine vernaculaire assez riche : terrasses de culture (*feixes*), abris en pierre sèche, bergeries traditionnelles (*cortals*), canaux d'irrigation individuels ou collectifs, témoignent d'un usage du territoire beaucoup plus étendu qu'aujourd'hui. Malheureusement, ce patrimoine se dégrade rapidement et si aucune mesure n'est prise pour en conserver quelques témoins, il sera définitivement effacé des paysages dans quelques décennies... La réserve détient quelques sites archéologiques mineurs : grottes fermées par des murets, dont certaines ont livré des poteries datées du bronze moyen (CLAUSTRE, 1987). Des gravures rupestres néolithiques sont présentes sur la commune, mais hors limites de la réserve.

Section A.3.3. Régime foncier et infrastructures dans la réserve naturelle

Sous-section A.3.3.1. Foncier

Les parcelles incluses dans la réserve naturelle sont de nature domaniale, communale et privée. Elles totalisent 2 137,2326 hectares (Voir Tableau 22 page 31, voir Atlas : Illustration 3). La précision affichée ne doit pas faire illusion : il s'agit du total de la superficie des parcelles incluses dans la réserve, certaines occupant quelques ares, d'autres plusieurs dizaines d'hectares...

Parmi les parcelles communales, il convient de distinguer celles qui relèvent du régime forestier : Forêt communale de Nohèdes, et Forêt communale d'Urbanya. La propriété forestière du *Bosc Negre* (732 ha) acquise par la commune de Nohèdes en deux épisodes :

- en 1996 grâce à une Action communautaire pour l'environnement (ACE « Pyrénées »), au CD66 et à L'État, 50/56° de la propriété achetée en indivision ;
- en 2009, les 6/56° restants grâce à une subvention du CD66.

Cette propriété ne relève pas du régime forestier. Une convention entre le CD66, la commune et l'AGRNN stipule la destination environnementale de cette propriété (voir Annexe 7)

Statut foncier	Superficie	Pourcentage
Forêt Domaniale de Nohèdes-Urbanya	632 ha	29,6 %
Forêt Communale de Nohèdes	386 ha	18,1 %
Forêt Communale d'Urbanya	70 ha	3,3 %
Forêt communale ACE	732 ha	34,2 %
Terrains particuliers	317 ha	14,8 %
TOTAL	2 137 ha	100 %

Tableau 22: Répartition du statut foncier

Sous-section A.3.3.2. Infrastructures

(Voir Atlas : Illustration 4) Quelques infrastructures sont incluses dans la réserve naturelle :

- Une piste forestière la traverse du lieu-dit *Montellà* (1 250 m) au *Coll de portus* (1 736 m). Cette piste forestière permet donc de relier Nohèdes au village d'Évol. Une piste pastorale greffée sur la précédente à l'altitude de 1 650 m conduit au refuge pastoral du *Pla del Mig* (1 920 m). L'usage de ces accès est réservé aux ayants droit définis par le décret de création. Dans la réserve naturelle, les portions de piste en domanial appartiennent à l'État, elles sont communales ailleurs ;
- Un refuge pastoral au *Pla del Mig*, occupé par le berger ovin durant l'estive. Depuis sa restauration en 2016, il est fermé au public même en dehors de la période d'estive ;
- Deux cabanes pastorales (Algéco) ont été hélicoptées en 2000 sur les crêtes : l'une au sud-est du *Roc Negre* (2 370 m), l'autre à la *Congesta* (2 240 m). Le remplacement d'une de ces deux cabanes par un refuge en dur a été réalisé en 2016. Ce dernier est situé à quelques centaines de mètres à l'est du *Roc Negre*. L'Algéco qu'il remplace a été évacué en 2017 ;

- Un réseau de clôtures forme de grands parcs, destinés à cantonner le bétail en fonction des calendriers de pâturage établis par les membres des groupements pastoraux de Nohèdes et de la *Molina* (Olette-Evol) ;
- Un autre refuge pastoral, toujours ouvert, donc en mauvais état, est situé à proximité de *l'Estany del Clot* (1 670 m), mais il est plutôt utilisé par les pêcheurs ;
- Les installations relatives à la micro-centrale électrique réalisées aux alentours de 1974 : *l'Estany del Clot* qui est un étang artificiel aménagé sur une zone de tourbière. Les parcelles cadastrales concernées par cet étang et par la digue ne figurent pas sur la liste du décret de création de la réserve : il s'agit donc d'une enclave dans la réserve. Cet étang est le réservoir tampon de la micro-centrale électrique, dont les bâtiments dédiés à la production sont situés hors réserve. La conduite forcée qui relie l'étang au bâtiment de production traverse la réserve naturelle sur une distance de 4 km. Seuls quelques tronçons sont enterrés. Les terrains communaux occupés par la retenue d'eau, ainsi que les portions forestières traversées par la conduite forcée font l'objet depuis 1974 d'un bail d'une durée de 75 ans. La centrale électrique et ses aménagements connexes ont été rachetés en 2008 par la société Cayrol International. Cette dernière a complètement rénové les bâtiments, modernisé la production et mis aux normes la conduite. Toutefois, l'ouvrage de répartition, qui n'a jamais été conforme à l'arrêté préfectoral déterminant le débit réservé, n'a pas été revisité suite au rachat...

Section A.3.4. Activités socio-économiques dans la réserve naturelle

Sous-section A.3.4.1. Agriculture

Les seules activités agricoles à Nohèdes sont relatives à l'élevage et à l'apiculture.

En 2018, les exploitations dont le siège est à Nohèdes sont :

- un élevage bovin viande (60 vaches) ;
- deux élevages ovin viande (200 brebis et 150 brebis). Un des deux élevages été repris fin 2017 ;
- un élevage caprin laitier (environ 40 chèvres) ;
- un élevage apicole, installé depuis 2009 dont les ruches transhument en fonction de la saison de la plaine du Roussillon à la Cerdagne.

Durant la période estivale (15 juin-15 octobre), aux bovins et ovins locaux s'ajoutent des troupeaux transhumants qui se répartissent selon deux estives : l'estive du groupement pastoral (GP) de Nohèdes (ovins) et l'estive du GP de la Mouline (bovins), cette dernière opérant sur un territoire à cheval sur les communes d'Olette-Évol et de Nohèdes. Les effectifs de ces estives fluctuent selon les années, ils sont de l'ordre de 600 à 800 ovins et d'environ 150 bovins.

Sous-section A.3.4.2. Activités forestières

Pour la période récente, seule la Forêt communale de Nohèdes soumise au régime forestier (386,71 ha pour environ 2 000 ha de forêt présente sur la commune) a été exploitée. Depuis une vingtaine d'années, les seuls prélèvements sont ceux effectués lors de coupes d'affouage. Ils concernent en moyenne 200 m³ par an alors que la production naturelle de cette forêt est d'environ 1 100 m³. La desserte étant devenue inadaptée aux grumiers actuels, aucune vente de bois ne peut être effectuée, ce qui affecte les ressources financières communales. L'aménagement en cours (O.N.F., 2016) pour la période 2012-2031 prévoit sur 163 ha de la FC un traitement sylvicole en futaie par parquet (avec des ouvertures d'environ 0,5 ha) alors que l'aménagement précédent prévoyait un traitement en futaie jardinée par bouquet (trouées de petite superficie). L'aménagement prévoit des coupes d'affouage annuelles pratiquées par parquet de 0,5 ha sur des surfaces de 1,8 ha en moyenne. Les gros bois isolés sont conservés, les prélèvements ne concernant que petits et moyens bois. Les autres coupes prévues sont conditionnées par la mise aux normes de la desserte. Au total, sur la période de l'aménagement, les coupes programmées concernent 24 000 m³ de bois sur écorce, mais pour le moment seuls les 4 000 m³ des coupes d'affouage sont en mesure d'être prélevés. Les 226 ha restants de la FC se répartissent en deux groupes, 220 ha dédiés à la gestion pastorale, 2,45 ha proches de *l'Estany del Clot* vouées à l'évolution naturelle.

La forêt domaniale de Nohèdes-Urbanya est scindée en deux séries, la série 1 sur la commune de Nohèdes, la série 2 sur la commune d'Urbanya. La série 1 (935,15 ha dont 632 sont inclus dans la réserve naturelle) est intégralement classée en intérêt écologique particulier. Seules quelques opérations en faveur du grand tétras (ouvertures de clairières avec un contrat Natura 2000) ou réalisées pour la gestion pastorale (Contrats MAEC) sont ponctuellement menées.(O.N.F., 2007). Des opérations d'entretien des tourbières sont également programmées en FD, dans le cadre du présent plan de gestion.

La forêt privée, très morcelée, n'est pas exploitée.

Sous-section A.3.4.3. Fréquentation et les activités touristiques

Ramenée à la superficie de la réserve naturelle, la fréquentation touristique est faible. Mais elle est très hétérogène. Les lieux les plus fréquentés sont dans l'ordre décroissant : *L'Estany del Clot*, le *Gorg Estelat*, le refuge de la *Perdiu* et le *Roc Negre*. Ces

lieux sont accessibles depuis *Montellà* et le *Coll de Portos* (principaux parkings aux portes d'entrée de la réserve naturelle) ou à pieds en provenant du *Coll de Jau* (commune de Mosset), du *Coll de Sansa* ou encore du *Gorg Negre* (commune d'Olette-Évol). Les activités touristiques principales sont la randonnée pédestre et la pêche. Mais on constate un développement rapide de la pratique du VTT avec notamment le récent balisage du TMC (Tour du Madres-Coronat). Ce dernier est un vaste circuit de 133 km qui traverse la réserve naturelle sur piste carrossable... Les autres activités sont soit absentes, soit très ponctuelles. Le territoire échappe -pour le moment- à la programmation de trails qui pourtant prolifèrent dans le reste du département. Notons uelues

Sous-section A.3.4.4. Chasse et les prélèvements autorisés

Sur la commune de Nohèdes, le gros gibier est diversifié (sanglier, cerf, isard, chevreuil et mouflon) et abondant (environ 130 bracelets attribués par le plan de chasse -donc hors sangliers- sur Nohèdes en 2016), alors que le petit gibier (Lièvres et perdrix grises et rouges) serait en déclin. La chasse au gros gibier est pratiquée majoritairement en battue au chien courant, mais aussi à l'approche. Elle est partagée entre trois acteurs :

- l'ACCA de Nohèdes, regroupant des propriétaires sur Nohèdes ;
- l'AICA de Ria et Nohèdes, dénommée « Le Caillan », composée de chasseurs de Ria-Sirach ;
- des chasseurs au trophée (d'origine française et internationale) encadrés par un guide de chasse professionnel.

Cette dernière activité n'est apparue à Nohèdes que depuis 2013. Elle permet de compenser la diminution des effectifs de l'ACCA et de l'AICA et de partager les coûts des locations qui, eux, ont tendance à augmenter. Mais elle suscite beaucoup de questionnements, voire d'oppositions : des villageois s'insurgent car pendant certaines périodes, la chasse s'exerce tous les jours de la semaine, le guide de chasse bénéficie d'un laissez passer pour circuler dans la réserve naturelle alors que les villageois s'en voient réduire l'accès, et la recherche systématique des trophées de valeur appauvrit rapidement la qualité moyenne des mâles reproducteurs... D'ailleurs, le conseil d'administration de l'AGRNN a délibéré début 2017 pour demander l'instauration de jours sans chasse sur la commune.

Les prélèvements autorisés pour le grand gibier sont ceux définis par le plan de chasse. Ils sont issus du résultat des comptages qui peuvent être effectués par unité de gestion cynégétique et modulés en fonction d'autres considérations. Par exemple, comme il a été constaté une augmentation des dégâts de cervidés sur les forêts, les attributions ont été majorées depuis 2013, avec comme conséquence une diminution des effectifs sur le massif.

Sous-section A.3.4.5. Production hydroélectrique

Construite à la fin des années soixante-dix, une microcentrale électrique privée fonctionne grâce à une chute d'environ 700 m. Les parcelles accueillant l'ouvrage de répartition et le plan d'eau artificiel servant de réservoir tampon constituent une enclave dans la réserve naturelle, l'usine étant quand à elle implantée hors réserve naturelle.

La dérivation capte une part importante des écoulements aux alentours de 1 700 m d'altitude et la conduit vers la retenue d'eau, *l'Estany del Clot* (en période d'étiage, ce réservoir tampon permet une production par éclusées selon le débit disponible). Les rejets sont situés à 1 000 m d'altitude après un parcours de 4 km en conduite forcée. Le débit réservé prévu par l'arrêté préfectoral de 1974 est de 50 l/s, et représente environ 40 % du module du cours d'eau au niveau de l'ouvrage de répartition. Cet ouvrage a été construit en amont d'une diffluence naturelle, les écoulements se répartissant à l'origine entre les *Ribera de l'Home Mort* et la *Ribera de Camps Reals*. Avec la configuration actuelle du répartiteur, l'essentiel de la lame d'eau non

turbinée est dirigé vers la *Ribera de l'Home Mort* (écoulement constitué par la moitié de l'eau atteignant la diffluence + eau provenant du trop plein de la retenue d'eau).

Les modalités de fonctionnement de cette centrale ne sont pas satisfaisantes à l'heure actuelle, et le répartiteur devra être prochainement modifié afin que les écoulements détournés vers la retenue d'eau soient conformes à l'arrêté préfectoral et que les écoulements non turbinés soient équitablement répartis entre les deux rivières en aval de la diffluence. La production par éclusée, non explicitement prévue par l'arrêté préfectoral, devra être proscrite. En outre, à la demande de l'exploitant, une révision du débit réservé est en cours d'étude : elle devra impérativement prendre en compte les besoins biologiques du Desman des Pyrénées sur les deux tronçons diffluent.

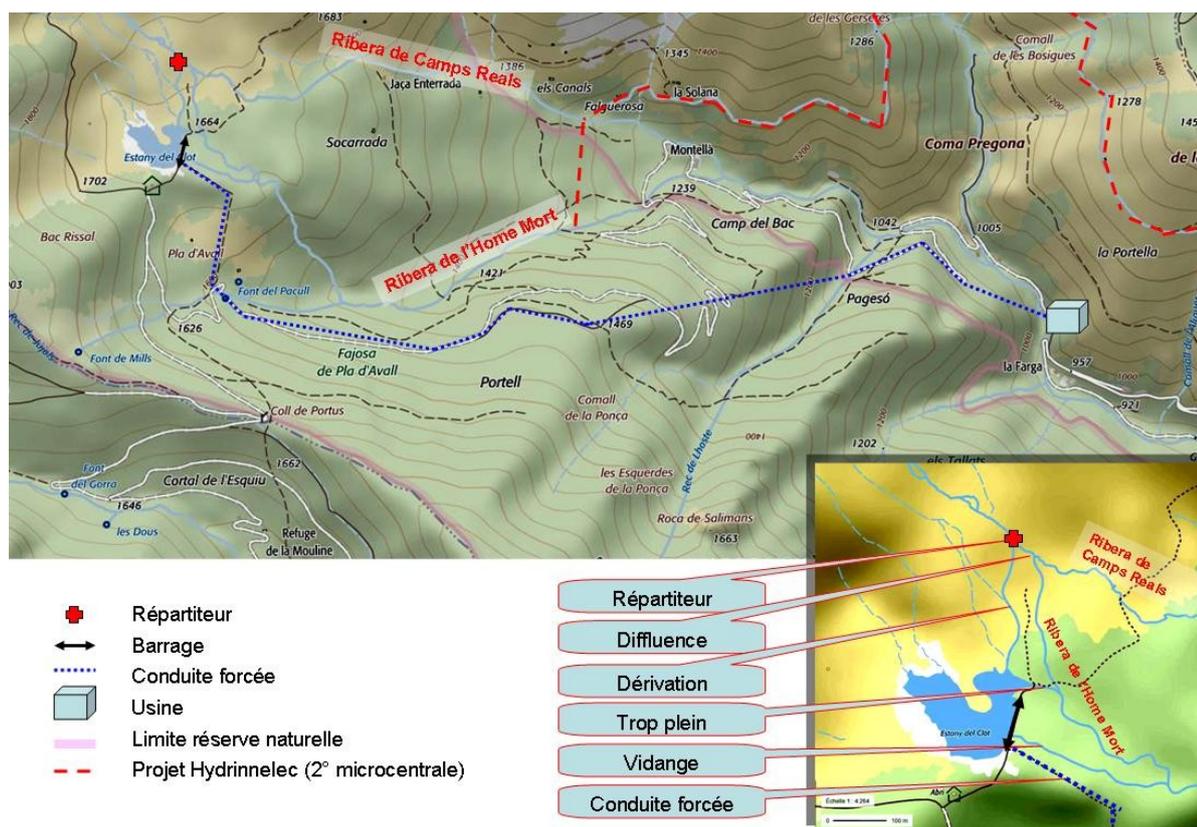


Illustration 7: Aménagements hydroélectriques

Sous-section A.3.4.6. Actes contrevenants et la police de la nature

Sur la réserve naturelle de Nohèdes les missions de police, conformément à la politique pénale, s'orientent vers les sensibilités majeures du site :

- surveillance accrue des aires occupées (Aigle royal, Faucon pèlerin...) lors de l'élevage des jeunes pour limiter tout type de dérangement intempestif (escalade, drones, photographie animalière, randonnée, désairage...);
- surveillance de la quiétude des sites vitaux du Grand tétras (place de chant, zone d'élevage des jeunes...);
- vigilance sur le non dérangement d'espèces sensibles lors de l'élevage des jeunes;
- vigilance sur les secteurs de présence de l'Alysson des Pyrénées;
- vigilance sur la circulation de véhicules motorisés sur l'espace naturel, sur l'usage du feu en dehors des places à feu agréées.

Infractions à l'article 17 (Circulation)

Infractions à l'article 10§4 (Feux)

Infraction à l'article 18 (Survol à moins de 300 m)

Autres

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PV	2	2	1		1	1	
PV				1			
PV		1					
TA			3	3		3	

Tableau 23: Récapitulatif des infractions relevées

Sous-section A.3.4.6. Synthèse des activités socio-économiques

Activité	Pratique	Localisation dans la RN	Intensité de l'activité	Calendrier	Conséquences <u>potentielles</u> pour le patrimoine naturel	de		à	Tendance
Élevage	Pâturage	Partout sauf en forêt dense et zones rocheuses	Localement forte	Toute l'année	Entretien des milieux ouverts Surpâturage	=	☹ ☹ ☹	☹ ☹ ☹	↗ ↗
	Brûlages	Sur les adrets de l'espace pastoral	Moyenne	Novembre-mars	Réouverture des milieux ouverts Destruction d'habitats et des lichens	☹	☹ ☹ ☹	=	=
Foresterie	Exploitation		Très faible	Mai-novembre	Irrégularisation des peuplements, ouverture des milieux Destruction de micro-habitats et d'individus Dérangement	☹ ☹	☹ ☹ ☹	=	☹ ↘ ↘
Tourisme	Randonnée		Moyenne	Toute l'année	Dérangement	=	☹		↗
	Raquette		Moyenne	Décembre-mars	Dérangement	=	☹☹☹		↗
	Escalade		Très faible	Juin-septembre	Dérangement	=	☹☹☹		↗
	VTT	Surtout sur les pistes	Faible	Mai-novembre	Dérangement Érosion	=	☹		↗ ↗
	Spéléologie		Faible	Toute l'année	Dérangement	=	☹☹☹		=
	4X4, quads, véhicules	Surtout sur les pistes	Moyenne	Mars-décembre	Dérangement Pollution chimique et sonore	☹	☹☹	☹☹	↘ ↘
	Chien non tenus lâchés	Partout	Assez forte	Toute l'année	Dérangement (hiver et printemps) Destruction individus (surtout printemps et été)	☹	☹☹	☹☹☹	↗ ↗
	Campement	Autour des lacs	Moyenne	Juin-septembre	Détritus, dégradation du tapis herbacé	☹	☹☹		↘
	Feu de camp	Surtout autour des lacs	Moyenne	Juin-septembre	Destruction d'arbres et de micro-habitats En cas d'incendie, destruction d'habitats et d'individus	=	☹☹☹	☹	↘ ↘
Production électrique	Exploitation d'une chute d'eau	<i>Ribera de Camps Reals</i> Aval de l'usine hydroélectrique	Forte	Toute l'année	Destruction habitats Destruction espèces patrimoniales Pollution	☹☹	☹☹☹	☹☹	↘ ↘ ↘
Chasse	Surtout en battue		Moyenne	Août-février	Dérangement Prélèvement espèce non gibier Régulation populations d'ongulés	=	☹	☹☹☹	= ?
						☹ ☹	☹ ☹ ☹		=
Pêche	Surtout en lac	Principalement <i>Estany del Clot</i> et <i>Gorg Estelat</i>	Assez forte	Mars-septembre	Renforcement population de truites Dérangement Érosion berges	=	☹☹	☹	↘ = =
Cueillette	Surtout champignons	Surtout en forêt	Assez forte	Avril-décembre	Dérangement	=	☹☹☹		↗

Tableau 24: Synthèse des activités et de leurs conséquences potentielles dans la réserve naturelle, intensité et tendance de ces activités.

Chapitre A.4. Description de l'ancrage territorial de la réserve

Section A.4.1. Le territoire en jeu

Bien que sous peuplé, le territoire géographique où s'insèrent les réserves naturelles du mont Coronat est loin d'être un désert du point de vue des enjeux territoriaux : s'y superposent un grand nombre de politiques et intérêts, dont les exercices sont soit convergents, soit divergents, et parfois en conflits... Les enjeux les plus prégnants sur les réserves naturelles du mont Coronat sont très certainement ceux liés à l'élevage et à la chasse, et dans une moindre mesure à l'exploitation forestière, aux différents types d'activités de pleine nature (randonnée, VTT) ou de loisir (cueillette, pêche). Avec une centrale hydroélectrique, la réserve naturelle de Nohèdes se distingue avec un enjeu industriel...

Les réserves naturelles du mont Coronat sont à la croisée de différents territoires sociaux, de dimension variable, déterminés par les parties intéressées. Le premier de ces territoires dans lequel sont ancrées les réserves naturelles est celui des espaces protégés par l'État, qui les désigne à l'attention de tous comme un bien public. Il en découle que l'appropriation citoyenne du dispositif « réserve naturelle » est un levier important pour le succès de la gestion. Cela implique de communiquer avec les « citoyens » quelle que soit leur proximité géographique. Un autre territoire dans lequel sont ancrées les réserves naturelles est le territoire catalan : il est transfrontalier, porteur d'une grande charge culturelle, mais il est aussi d'intérêt écologique, car il y a de très nombreux éléments catalans et ibériques dans nos écosystèmes. Cela constitue un nouvel atout pour la gestion, offrant une autre échelle d'interprétation et de gestion des enjeux, avec la possibilité de fonder des partenariats et des échanges d'expérience.

Il existe d'autres ancrages qui sur un plan pratique s'imposent de manière variable d'une réserve à l'autre. Les réserves naturelles sont ainsi réglementairement des lieux de chasse, de pêche, de pastoralisme, d'exploitation forestière, de loisirs, prises ainsi dans des pratiques traditionnelles ou émergentes qui s'accordent d'ailleurs plus ou moins bien entre elles. Évaluer le niveau d'acceptation des enjeux de la conservation écologique par les parties qui produisent ces espaces sociaux est un point clef du diagnostic.

Enfin, les réserves naturelles, au découpage cadastral écologiquement arbitraire, restent prises dans des éco-complexes. Cela justifie le travail en commun à l'échelle des réserves naturelles du mont Coronat. À Nohèdes, il est clair que les enjeux liés aux rapaces ou aux milieux rupestres sont largement partagés avec Conat et avec Jujols.

La particularité de la réserve naturelle de Nohèdes, on l'aura compris, et d'être sous l'emprise de ces territoires sociaux, où s'exercent de nombreuses parties intéressées.

Section A.4.2. Les parties intéressées

Par parties intéressées, il faut entendre toute « personne ou organisme qui peut soit influencer sur une décision ou une activité, soit être influencée ou s'estimer influencée par une décision ou une activité » (norme Iso 9001) ; suivant le découpage préconisé par RNF, les parties intéressées relèvent de quatre catégories :

- gestionnaires de RN : l'association gestionnaire de la réserve naturelle de Nohèdes, la Fédération des réserves naturelles catalanes, les agents directement impliqués ;
- les élus et partenaires locaux : la municipalité de Nohèdes, l'Office national des forêts, gestionnaire des forêts communale et domaniale, le parc naturel régional des Pyrénées catalanes, les réserves naturelles catalanes et leurs agents, la communauté de communes Conflent-Canigou ;
- les usagers et habitants locaux : en plus des habitants et familiers de Nohèdes, on peut citer l'association de chasse et l'association intercommunale de chasse de Ria-Nohèdes ainsi que le guide de chasse, les éleveurs, l'exploitant de la micro-centrale électrique, les propriétaires (privés et la municipalité de Nohèdes), les randonneurs et autres acteurs des loisirs de pleine nature, le monde des naturalistes ;
- les partenaires régionaux, parmi lesquels par commodité nous rangerons d'une part les financeurs (Dreal, département, région), d'autre part le monde de la recherche et celui de l'éducation, les associations de protection de l'environnement, enfin le réseau Réserves naturelles de France.

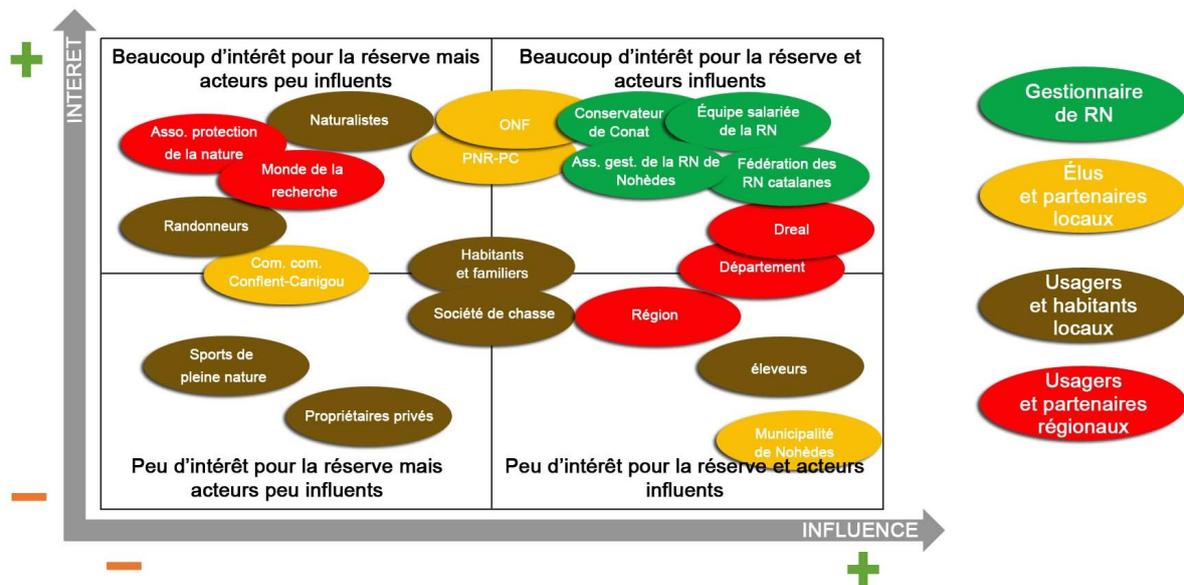


Illustration 8: Parties intéressées de la réserve naturelle : intérêt et influence

Section A.4.3. Mesure de l'ancrage territorial

Aucun diagnostic méthodique n'a été conduit pour répondre à cette section.

Sous-section A.4.3.1. Par l'intégration locale

Les éco-complexes auxquels participent les écosystèmes de la réserve naturelle ne sont pas à ce jour clairement définis ni délimités. L'entreprise de description de l'ensemble écologique formé par les réserves naturelles du mont Coronat en est l'ébauche. Elle montre quelques grandes unités, comme le versant nord du mont Coronat, mais souligne également l'existence de forts gradients écologiques : chaque réserve naturelle apporte une contribution originale à l'ensemble. Incontestablement, le premier effort d'intégration écologique à réaliser doit être fait entre les réserves naturelles.

Les activités humaines qui se déroulent régulièrement dans le territoire de la réserve naturelle sont :

- La chasse : cette activité ne s'écarte pas aujourd'hui de ce dont dispose la réglementation du décret de création de la réserve naturelle ; la zone de sensibilité majeure définie en 2013 en faveur du gypaète barbu récemment installé dans la vallée a été prise en compte par les associations locales de chasse, d'autant plus facilement qu'il s'agit d'un territoire peu fréquenté en battue, davantage lors de la chasse à l'approche ;
- L'élevage : une estive bovine (à cheval sur la commune d'Olette-Évol) et une estive ovine occupent les milieux pastoraux au-delà de 1600 m d'altitude, alors qu'en demi saison et en hiver, ce sont un troupeau ovin et un troupeau bovin qui exploitent les secteurs de moindre altitude. Un exploitant apicole utilise le territoire de la réserve naturelle en été.
- La gestion forestière : l'O.N.F. est gestionnaire d'une forêt communale qui n'est plus pour l'instant exploitée que par les affouagistes. La forêt domaniale est intégralement classée en série écologique ;
- La randonnée : elle s'exerce principalement le long des sentiers balisés qui relient *Montellà* aux différents étangs de Nohèdes et d'Évol et au *Roc Negre*. Le versant nord du mont Coronat est quant à lui très peu fréquenté.

Les relations politiques et financières mobilisées au profit de la conservation de l'espace protégé sont à peu près entièrement contrôlées par la Fédération des réserves naturelles catalanes (se reporter au plan de gestion fédéral pour cet aspect). Sur le plan culturel, la réserve naturelle de Nohèdes bénéficie d'une situation favorable en raison de l'intérêt prononcé d'une fraction des habitants et familiairs.

Sous-section A.4.3.2. Par l'appropriation locale

L'appropriation locale ne dépend pas de l'utilisation et de la connaissance du territoire, mais elle repose sur un goût et une familiarité de principe avec l'environnement naturel de Nohèdes. La gestion de la réserve naturelle bénéficie d'une certaine indifférence, mais aussi de l'intérêt de ceux qui, soit apprécient simplement le caractère pittoresque du paysage environnant, soit cultivent une curiosité naturaliste plus ou moins poussée.

Chapitre A.5. Accueil du public et intérêt pédagogique de la RN

Section A.5.1. Activités pédagogiques sur la RN

Les initiatives de sensibilisation et éducatives sur les réserves naturelles catalanes sont nombreuses, même si l'engagement de ces dernières en la matière est hétérogène. Parmi les partenaires, nous citerons surtout le PNR-PC et le réseau Pyrénées Vivantes. Le foisonnement des activités proposées et leur succès traduit une attente forte de la société et de publics, locaux ou non, pour découvrir la nature en général, les réserves naturelles offrant un cadre privilégié pour cette découverte. C'est une reconnaissance manifeste des compétences pédagogiques et d'éducateurs à la nature des équipes en place, et d'un appétit grandissant du public pour l'écologie. Surtout, il est évident que les réserves naturelles font rêver.

Tout au long de l'année, l'A.G.R.N.N. propose en outre à ses membres un programme d'activité au contenu plus scientifique.

Section A.5.2. Infrastructures liées

Sous section A.5.2.1. Maison de la réserve et accueil pédagogiques

La réserve naturelle de Nohèdes dispose d'une salle d'accueil ouverte six jours par semaine durant les mois de juillet et d'août. Les visiteurs disposent de documentation et d'une exposition libre d'accès leur permettant de découvrir le patrimoine de la réserve ainsi que les activités humaines traditionnelles. Cette salle, labellisée Vitrine du Parc, permet d'informer 600 à 700 visiteurs chaque été. L'abri d'information de la réserve naturelle, située aux *Salines* (parking visiteur situé sur la D26, 300 m avant d'arriver au village), invite les visiteurs à quitter leur véhicule pour découvrir la géographie des lieux grâce à sa spectaculaire situation panoramique.

Sous section A.5.2.2. Sentiers d'interprétation

Il n'y a actuellement aucun sentier d'interprétation sur la commune. Cependant, quatre panneaux didactiques ont été installés en 2017 aux points stratégiques de la réserve naturelle, et dont les thématiques sont spécifiques à leur lieu d'implantation : à l'abri d'information des Salines (960 m d'altitude), un panneau consacré à la lecture des paysages forestiers ; à *Montellà* (entrée de la réserve, 1 230 m), un panneau consacré aux espèces d'arbres environnant le lieu, au *Coll de Portos* (autre entrée de la réserve, 1 736 m), un panneau interprète la géomorphologie glaciaire du paysage ; et enfin, au refuge de *la Perdú* (2 335 m) un panneau est consacré aux principaux rapaces que l'on peut y observer.

Sous section A.5.2.3. Équipements spécifiques aux personnes handicapées

À ce jour, aucun équipement spécifique n'est prévu. L'expert mandaté par le conseil départemental 66 est venu diagnostiquer courant 2017 l'accessibilité des bâtiments publics de Nohèdes. Concernant la salle d'accueil du public, il a prescrit l'installation d'une sonnette extérieure à portée de fauteuil roulant, permettant aux personnes concernées de se signaler et de solliciter une assistance pour parcourir les quelques mètres de la rampe d'accès.

Section A.5.3. Capacité à accueillir (capacité de charge, capacité d'accueil)

Compte-tenu de ses dimensions, de son amplitude altitudinale et qu'une large partie de la réserve naturelle est très escarpée, la capacité d'accueil est limitée à un public assez sportif et bien équipé pour la montagne. C'est pourquoi la lecture du paysage de la réserve naturelle à partir du village et de ses environs est une alternative attrayante pour tous ceux qui ne peuvent ou ne veulent s'engager dans une randonnée soutenue. Un réseau de sentiers de proximité situé hors réserve et au départ du village et des Salines privilégie cette approche visuelle, tout en limitant l'impact dans la réserve naturelle.

Les principaux lacs présents sur la réserve naturelle, l'*Estany del Clot* (1 760 m) et le *Gorg Estelat* (2 021 m) constituent les principaux *hot spots* de la fréquentation touristique. Ils sont accessibles par des itinéraires régulièrement entretenus et balisés par les agents de la réserve. C'est autour de ces lacs que se produisent les principales pressions exercées par la fréquentation de loisir sur les milieux : chiens laissés en divagation, feux sauvages, dégradation des arbres pour se procurer du bois de feu, déchets, camping en dehors des horaires de bivouac, véhicules non autorisés en sont les principales nuisances. Il faut toutefois relativiser : les places à feu avec autorisation préfectorale (AP du 10 novembre 2011) ont permis de diminuer fortement les emplacements sauvages, et la collecte régulière des déchets par les agents de la réserve, assortis de quelques sorties police limitent les problèmes...

Les zones les plus sensibles au dérangement (zones de reproduction des rapaces et biotopes à grands tétaras) sont, à ce jour, peu fréquentées, même s'il n'est pas exclu que, de temps en temps, des randonneurs à l'esprit aventurier puissent traverser, hors sentier, ces secteurs...

Section A.5.4. Intérêt pédagogique

L'intérêt pédagogique de la réserve est foisonnant. Parmi les thèmes relatifs aux sciences de la nature : botanique, avifaune, traces et indices de la faune sauvage, milieux forestiers, géomorphologie, sont les plus pertinents. Certains thèmes, en relation avec le patrimoine naturel, relèvent plutôt du domaine culturel : constructions en pierres sèches, gravures néolithiques par exemple. La réserve naturelle de Nohèdes, étant un territoire partagé entre des acteurs aussi divers que éleveurs, chasseurs, pêcheurs, randonneurs, cueilleurs, exploitants de centrale électrique, est un cas idéal pour étudier les jeux d'acteurs et la pratique de la concertation.

Section A.5.5. Activités et outils pédagogiques existants et potentiels

L'équipe de la réserve naturelle offre aux différents publics une large palette d'actions à portée pédagogique. Animations « à l'écoute du brame du cerf », sur l'usage des plantes, sur la vie des rapaces, sur la reconnaissance des traces et indices, sur la géomorphologie. Diaporamas sur les plantes envahissantes, sur les effets du changement climatique sur la biodiversité, sur l'histoire de la forêt de Nohèdes à travers les millénaires... Depuis une quinzaine d'années, la réserve naturelle de Nohèdes accueille durant une semaine un groupe d'étudiants en master 2. Après avoir analysé les enjeux de chaque catégorie d'acteurs œuvrant sur le territoire, ils simulent la concertation autour d'un projet fictif impliquant la réserve naturelle, à l'aide d'un outil pédagogique mis à disposition par le réseau Pyrénées Vivantes.

Section A.5.6. Place de la RN dans le réseau local d'éducation à l'environnement

Depuis une dizaine d'années, avec son Festival Nature, la F.R.N.C. coordonne et promeut les animations, conférences et spectacles développés sur les réserves naturelles catalanes pendant la période estivale. La notoriété grandissante de cette formule est mesurée par une fréquentation qui s'accroît chaque année. La réserve naturelle de Nohèdes participe pleinement à ce festival, une dizaine de dates contribuant à son programme estival.

Chapitre A.6. Enjeux de la réserve naturelle

Section A.6.1. Définition de la stratégie à long terme relative à la conservation du patrimoine naturel

Sous-Section A.6.1.1. Détermination des enjeux de conservation

L'analyse des éléments du patrimoine de la réserve naturelle révèle que les enjeux de conservation du patrimoine se distribuent selon plusieurs grands types de milieux, qui sont intrinsèquement originaux :

Les tourbières et les sources. Le massif du Madres est particulièrement favorable à la formation de zones tourbeuses et marécageuses (structure en dôme, faibles pentes et nombreux replats glaciaires colmatés). Dans la réserve naturelle, ont été répertoriées une soixantaine de zones humides. Toujours de petite taille, elles représentent au total une quinzaine d'hectares (soit moins de 1% du territoire) formant des mosaïques souvent complexes (THOMAS, 2001 ; GUIONNET, 2005). Il s'agit là de milieux naturels atypiques où la diversité et l'originalité végétales y sont remarquables : en plus d'habitats d'intérêt européen majeur, on y trouve des espèces rares, endémiques, relictuelles glaciaires, ou encore hautement spécifiques de ces milieux.

En outre, une récente étude (MARTIN, 2013) a permis d'inventorier et de caractériser pas moins d'une trentaine de sources dans la réserve naturelle, dont le bon état de conservation est essentiel pour leur rôle fonctionnel.

Les milieux rupestres. Dans la réserve naturelle, les habitats rocheux sur calcaire abritent de nombreuses espèces patrimoniales, très originales pour le territoire français (GUIONNET, 2010). Éboulis et escarpements, issus de l'érosion notamment périglaciaire, sont omniprésents sur le versant nord du mont Coronat : ils constituent des habitats diversifiés dont la configuration les rend propices à la nidification des rapaces rupestres. L'originalité de la flore résulte quand à elle du contexte climatique très particulier (méditerranéen + atlantique + continental ibérique) et de l'histoire mouvementée des climats sur les derniers millions d'années, ceci dans un contexte géologique et orographique unique dans l'est des Pyrénées françaises : le mont Coronat est le seul massif calcaire atteignant plus de 2 000 m d'altitude.

Les milieux ouverts. Largement tributaires des activités pastorales passées ou actuelles, ces milieux très diversifiés sur Nohèdes comprennent des faciès remarquables localisés sur les *plas* d'altitude.

Les *plas* d'altitude sont une originalité géomorphologique spécifique de l'est des Pyrénées (d'où leur dénomination catalanes qui n'a pas de traduction). Ces *plas* sont le témoin relictuel d'une pénéplaine issue d'une intense érosion qui a suivi l'orogé-

nèse pyrénéenne, rehaussée tardivement de 2 000 m (depuis le Miocène 20 Ma). Les hauts plateaux ainsi formés ont ensuite été entamés par l'érosion glaciaire durant le quaternaire (Voir A.2.2.). La végétation occupant ces plateaux présente encore des faciès issus de formations végétales typiques des zones boréales actuelles, et qui prospéraient dans la région à basse altitude durant les dernières glaciations. Lambeaux relictuels de steppes boréo-alpines, vestiges des dernières glaciations, ces milieux originaux recouvrent aujourd'hui les crêtes et les *plas* d'altitude du massif du Madres. Ils accueillent quelques taxons faunistiques de très haute valeur patrimoniale.

Les **milieux semi-ouverts** les plus originaux de la réserve naturelle de Nohèdes, présents sur le versant nord du mont Coronat, sont généralement des milieux de transition, succédant à une perturbation passée (abandon de l'entretien pastoral, incendies, chablis...). Parmi ces milieux, les réserves naturelles de Conat et de Nohèdes abritent un habitat remarquable : la lande à genêt des Ausétans, qui est une lande très peu représentée en France. Décrit récemment, le genêt des Ausétans *Genista ausetana* (O.Bolòs & Vigo) Talavera, 1999 est vicariant du genêt cendré *Genista cinerea* (Vill.) DC., 1805. Si l'essentiel de sa distribution est ibérique, sa présence en France est limitée à quelques localités des Pyrénées-Orientales, au massif de Lespignouse (haut Languedoc) et au Lot. Cette espèce rare, considérée comme vulnérable en France par l'UICN, forme des landes de faible extension dans les réserves naturelles de Conat et de Nohèdes. Sur le mont Coronat, nous avons là un habitat supra-méditerranéen bien typique du nord-est de la péninsule ibérique. Ces formations ligneuses très originales abritent des espèces elles-mêmes patrimoniales, comme le très rare rhopalocère *Pieris ergane gallia* ou le phasme *Pijnackeria masettii*. Une autre originalité caractérise le versant nord du mont Coronat : on y trouve la totalité des populations de bugrane d'Aragon (*Ononis aragonensis*) de France. La distribution de cet arbrisseau est pyrénéenne et maghrébine, et son habitat est la lisière et les bois clairs à pins sylvestres sur éboulis calcaires plus ou moins stabilisés.

L'**hydrosystème** drainant le bassin versant où s'étend la réserve naturelle est extrêmement diversifié, configuration se traduisant par la présence d'un patrimoine biologique exceptionnel. Parmi les espèces les plus emblématiques de la réserve naturelle liées à l'hydrosystème figurent le Desman des Pyrénées et le Calotriton des Pyrénées.

L'hydrosystème du bassin versant est alimenté par des précipitations dont la répartition est hétérogène : on évalue la pluviométrie en altitude à environ 1 500 mm au *Roc Negre* (2 459 m d'altitude, point culminant du bassin versant) alors qu'elle n'est que de 700 mm au point le plus bas de la réserve naturelle. Les écoulements sont conditionnés par des cycles de stockage/déstockage dus aux accumulations neigeuses, aux plans d'eau et aux tourbières, mais aussi par la porosité du massif calcaire du mont Coronat où les écoulements sont captés par le réseau karstique.

Les **habitats forestiers**. Bien qu'étant le type de milieu le plus représenté sur la réserve naturelle, l'originalité des forêts présentes est moindre que celle des enjeux décrits précédemment. Les boisements sont majoritairement constitués de pineraies (à pins sylvestres et à pins à crochets) et de hêtraies (BROUSSEAU, 2004). Compte-tenu des moyens humains limités, qui obligent à se restreindre, il a été décidé que la naturalité des habitats forestiers constituerait un « enjeu dormant » pour la durée du plan de gestion, sauf en cas de pressions externes imprévues.

Sous-Section A.6.1.2. Fonctionnalité actuelle et menaces sur le patrimoine naturel

Le fonctionnement **des sources et des tourbières** est particulièrement vulnérable, autant aux pressions anthropiques que naturelles. Malgré des superficies relativement faibles et une grande dispersion dans l'espace montagnard, tourbières et sources jouent un rôle très important dans la régulation des écoulements, fonction déterminante pour l'intégrité de l'hydrosystème. En outre, le maintien des cortèges héliophiles caractérisant les habitats les plus patrimoniaux dépendent du contrôle d'une strate ligneuse qui doit rester limitée. L'évapotranspiration absorbe une part importante des précipitations, atténuant les écoulements ce qui parfois assèche les sources ou aboutit à la minéralisation des zones tourbeuses. L'ombre portée par la strate arborée modifie la composition floristique au dépend des sphaignes et des cortèges héliophiles des zones humides. Au contraire, l'absence totale d'arbres peut favoriser la dessiccation des milieux exposés au vent. Le fonctionnement optimum de ces milieux résulte donc d'un équilibre qui est propre à chaque contexte. La plupart des zones humides présentes sur le territoire de la réserve naturelle a été entretenue dans le passé par la gestion pastorale. Traditionnellement, cette gestion avait pour but de favoriser le renouvellement de la ressource fourragère en limitant la colonisation par les ligneux. Cet entretien n'est plus assuré depuis des décennies, avec comme conséquence le retour de la forêt.

Concernant leur végétation, nous rejoignons l'analyse de Vincent Hugonnot qui fait ce constat dans un chapitre consacré à la réserve naturelle de Nohèdes : *Ces végétations sont menacées presque partout dans l'ensemble de la région du Conflent par les activités agropastorales et par le captage des sources. Les bestiaux viennent s'y abreuver, ce qui a pour conséquence une déstructuration du tapis muscinal et une eutrophisation. Rares sont les exemples de sources dans des états de conservation satisfaisants. La mise en défens peut sans doute permettre leur maintien ponctuel mais ne règle en rien le problème de la conservation à long terme des habitats d'altitude les plus fragiles.* (HUGONNOT, 2018 ; p. 191). À Nohèdes, l'étendue du problème est aggravée par les incursions récurrentes de bovins dans l'estive ovine où se trouvent les zones tourbeuses les plus intéressantes de la réserve naturelle. Ces milieux humides sont très attractifs pour les bovins, qui y trouvent, outre de quoi s'abreuver, une ressource fourragère appétente et de la fraîcheur lors de la période estivale.

Enfin, l'évolution du climat est potentiellement un facteur d'influence déterminant sur ces milieux qui sont très dépendants des précipitations, des températures et du vent.

Concernant les **milieux rupestres et éboulis**, leur état de conservation est globalement satisfaisant. La faible fréquentation humaine, du fait de leur accessibilité réduite, et la coopération des chasseurs locaux, assurent la nécessaire tranquillité pour la reproduction des rapaces. Mais ce constat positif est fragile, les espaces les plus sauvages sont d'autant plus attractifs qu'ils deviennent rares ! L'état des populations d'espèces végétales rupestres rares est très hétérogène, les populations de certaines d'entre elles restant stables. Pour les autres, les causes des déclin constatés n'ont pu clairement être attribuées à des pressions locales.

Milieux ouverts des **plas d'altitude**. Soumis à de rudes conditions climatiques (températures extrêmes, enneigement, vent desséchant et érosif), les pelouses et landines subalpines occupent de larges surfaces aux plus hautes altitudes de la réserve naturelle (au delà de 2 200 m). Milieux sensibles et instables, ils sont clairement fragilisés par deux tendances opposées : d'une part par l'érosion d'origine cryoclastique et éolienne, et d'autre part par la colonisation des pins à crochet. Localement, ces milieux semblent également dégradés par un pâturage trop intense ou trop précoce ; pourtant ils constituent le fond des pâtures d'altitude oriento-pyrénéennes...

Milieu semi-ouverts calcicoles. Ils ne sont soumis, pour le moment, à aucune pression anthropique locale. Les secteurs concernés, compris entre 800 m et 1 300 m environ, ont été jadis exploités pour le bois et par le pastoralisme, mais la fertilité des sols est souvent très faible. La roche et les éboulis alternent avec des sols peu profonds et drainants.

Certains faciès des landes à genêts cendrés des Ausétans semblent stables et en bon état, d'autres semblent dégradés par la colonisation arborée. Les milieux les mieux préservés sont l'habitat d'une rare piéride, qui y trouve sa plante hôte l'Éthionème des rochers.

Les milieux accueillant la Bugrane d'Aragon, plus forestiers, sont peu fertiles. La dynamique ligneuse semble assez lente, ce qui conditionne une relative stabilité des stations de présence.

Mais l'état des connaissances de ces populations françaises étant très succinct, un suivi de la dynamique de stations témoins est à établir. Il permettra de préciser les degrés de menaces éventuelles susceptibles d'altérer les populations actuelles.

Le fonctionnement naturel de l'**hydrosystème** est dégradé par les activités humaines locales, qui altèrent autant le fonctionnement physique que biologique des écoulements. Les principaux items sont :

- la dérivation d'une part importante des écoulements aux alentours de 1 700 m d'altitude vers la retenue d'eau *Estany del Clot*, aménagée pour les besoins de la centrale hydroélectrique (en période d'étiage, ce réservoir tampon permet une production par éclusées selon le débit disponible). Les rejets sont situés à 1 000 m d'altitude après un parcours de 4 km en conduite forcée ;
- les activités pastorales avec la pollution diffuse liée aux traitements préventifs ou curatifs du bétail et la pollution azotée ;
- les introductions, volontaires ou non, d'espèces végétales exotiques envahissantes à proximité du cours d'eau (*Buddleia davidii*, *Ailanthus altissima*). La présence de ces espèces est encore très localisée, mais elles sont connues pour leur capacité à coloniser très rapidement les berges décapées lors de crues ;
- les rejets sans traitement des eaux usées du village, facteur d'eutrophisation et de colmatage ;
- les petits aménagements de captage, qui peuvent piéger les desmans comme les calotritons ;
- les alevinages à objectif halieutique, qui ont été pratiqués pendant des décennies. Ces derniers, interdits par la réglementation de la réserve naturelle, ne sont plus pratiqués officiellement, mais les populations actuelles sont génétiquement dominées par les souches domestiques (BERREBI, 2017). Ce qui semble signifier qu'avant les introductions, le haut bassin versant de Nohèdes était exempt de truite.

À ces perturbations notables risque de s'en ajouter une nouvelle. En 2018, une entreprise a proposé à la mairie de Nohèdes l'installation d'une deuxième microcentrale électrique. Le projet est de bénéficier d'un droit d'eau paraît-il prioritaire sur les droits d'eaux existants, lié à l'ancien canal d'irrigation de Nohèdes. Le tronçon court-circuité est d'environ 4 km. L'ouvrage de répartition se situerait à 1 285 m sur la *Ribera de l'Home mort* et la restitution est prévue sur le même cours d'eau vers 800 m d'altitude. Le projet prévoit donc de prélever la ressource dans le tronçon déjà court-circuité par la centrale existante...

L'état de l'hydrosystème est en outre extrêmement dépendant des conditions climatiques (précipitations, températures, vent) lors de leurs fluctuations conjoncturelles mais aussi par leur évolution lissée sur le long terme.

Le fonctionnement des **milieux forestiers** est globalement satisfaisant. Les peuplements actuels sont constitués par la régénération naturelle qui a suivi l'abandon de l'exploitation industrielle de la forêt à la fin des années quarante et par la conquête rapide des ligneux sur les surfaces auparavant agricoles. La forêt, en expansion, évolue librement, sauf sur la forêt communale soumise à l'aménagement forestier (O.N.F., 2016), et sur laquelle des prélèvements et des objectifs de production sont programmés. La mise en œuvre du protocole de suivi de la naturalité forestière PSDRF (LEROUX, 2010 ; LE FAUCHEUR, 2010) a mis en évidence que la surface terrière et le niveau de volume de bois mort à l'hectare à Nohèdes est intermédiaire entre celui d'une forêt exploitée et celui d'une forêt naturelle : la fonctionnalité n'est donc pas encore à son optimum. Suite à

L'épisode caniculaire de 2003, la hêtraie a montré localement des descentes de cime, augurant une régression de cette essence dans un contexte de réchauffement climatique. La remontée manifeste de semis de chênes pubescents et de chênes verts prépare la substitution de la hêtraie par la chênaie.

Section A.6.2. Définition de la stratégie à long terme relative aux facteurs clés du succès (FS)

Sous-Section A.6.2.1. Détermination des facteurs clés du succès

La mise en œuvre de la gestion écologique de l'espace protégé ne s'effectue pas hors sol, mais sur un territoire dont les contextes écologiques, socio-économiques, financiers et politiques sont prégnants et en constante évolution.

La mise en œuvre de la gestion écologique sera facilitée si le gestionnaire assure la continuité et l'efficacité de la gestion des ressources internes (enjeux de connaissance, de planification et de moyens), s'il maîtrise l'incidence globale des activités humaines au sein de l'espace protégé (enjeux d'influence, d'aménagement, réglementaires ou conventionnels) et s'il favorise l'ancrage territorial de l'espace protégé en suscitant une appropriation citoyenne du dispositif « réserve naturelle ».

Ces trois facteurs clés de succès se déclinent en objectifs opérationnels :

FS1. Assurer la continuité et l'efficacité de la gestion des ressources internes :

- Améliorer la connaissance des enjeux écologiques et socio-économiques
- Répondre aux enjeux écologiques à l'aide de documents-cadres
- Déterminer les moyens répondant aux objectifs fixés par les documents-cadres
- Optimiser le rapport entre les moyens utilisés et les résultats à obtenir

FS2. Maîtriser l'incidence globale des activités humaines en réserve naturelle :

- Concevoir et conduire la maîtrise de l'incidence globale des activités humaines en réserve naturelle
- Faire respecter la réglementation dans les réserves naturelles
- Faire respecter les conventions d'usage dans les réserves naturelles
- Encadrer les activités humaines en réserve naturelle par les infrastructures, les dispositions réglementaires ou l'édition de guides de circulation ou de bonne conduite
- Inciter les usagers à avoir un comportement respectueux de la réserve naturelle
- Éliminer les pollutions locales en réserve naturelle

FS3. Ancrage territorial : favoriser l'appropriation citoyenne du dispositif « réserve naturelle » :

- Rendre compte, informer et former
- Affirmer l'identité de la réserve naturelle et du gestionnaire
- Renforcer l'intégration de la réserve naturelle auprès des parties intéressées
- Susciter une meilleure compréhension et des comportements plus respectueux de l'environnement

Sous-Section A.6.2.2. Freins et leviers

Les principaux freins sont :

- la méconnaissance de la réserve naturelle et de ses enjeux par les parties prenantes. Une partie de la population n'est pas acquise à la nécessité de conserver le patrimoine naturel de la réserve naturelle et de préserver la fonctionnalité de ses écosystèmes. Son attitude s'étend de l'indifférence à l'hostilité, et elle est instrumentalisée à des fins politiques locales...
- des activités économiques en place dont l'adaptation aux contraintes écologiques, nécessaires à la conservation du patrimoine naturel, se traduiraient par des surcoûts, du travail supplémentaire ou des pertes d'exploitation, souvent sans contrepartie.

Les principaux leviers sont :

- un contexte de politique générale de plus en plus favorable à la conservation de la nature, qui se traduit par une évolution réglementaire facilitant la mise en œuvre de la gestion (MAEc, politique de l'eau...) et par une relative stabilité des financements (au moins pour la partie salaires) ;
- une partie de la population locale qui soutient l'action du gestionnaire, soit tacitement, soit en rejoignant l'association gestionnaire de la réserve naturelle ;
- la fédération des réserves naturelles catalanes, qui joue un rôle d'arbitrage entre gestionnaires locaux et mairies ou autres parties prenantes, mais aussi pilote directement, coordonne, mobilise des financements d'opérations réalisées sur le territoire de la réserve naturelle ;
- le parc naturel régional des Pyrénées catalanes, dont les orientations et les moyens permettent à certains projets programmés au plan de gestion d'émerger ;
- le fonctionnement en réseau, qui apporte des moyens, une visibilité étendue, une reconnaissance plus large...

Section A.6.3. Définition des objectifs à long terme (OLT)

Dégradées par la présence du bétail et colonisées par les ligneux, un des objectifs à long terme de la réserve naturelle est **d'améliorer l'état de conservation des tourbières et des sources.**

Les milieux rupestres et d'éboulis présents versant nord du mont Coronat qui accueillent une flore patrimoniale exceptionnelle sont relativement stables mais encore mal connus. Leur actuelle tranquillité a permis aux rapaces rupestres de s'y reproduire. L'objectif à long terme est donc de **maintenir les populations d'espèces patrimoniales des milieux rupestres et d'éboulis.**

Les milieux ouverts de la réserve naturelle se distinguent par la présence de landines et pelouses subalpines originales, qui se dégradent du fait des pratiques pastorales actuelles : l'objectif à long terme est donc de **maintenir en bon état de conservation des formations végétales typiques des *plas* d'altitude**

Les milieux semi-ouverts de la réserve naturelle de Nohèdes se distinguent par la présence partagée avec la réserve naturelle de Conat des exceptionnelles landes à genêts cendrés des Ausétans, qui accueillent en outre des espèces elles-mêmes de grande valeur patrimoniale, ainsi que les seules formations à Bugrane d'Aragon de France. L'objectif à long terme est de **maintenir le bon état de conservation des milieux semi-ouverts calcicoles.**

De nombreux impacts d'origine anthropique affectent le fonctionnement de l'hydrosystème qui draine la réserve naturelle. La conservation durable d'espèces patrimoniales emblématiques en est tributaire, l'objectif à long terme est de **l'améliorer le fonctionnement de l'hydrosystème.**

L'intérêt patrimonial des milieux forestiers de la réserve naturelle peut s'accroître en absence d'intervention : l'objectif à long terme est de **favoriser l'accroissement de la naturalité forestière.**

Section A.6.4. Détermination de l'état souhaité sur le long terme et évaluation

Point méthodologique :

L'arborescence générale de ce plan de gestion suit les préconisations du nouveau guide de l'agence française de la biodiversité (à paraître) qui se découpe en deux branches pour chaque enjeu de conservation et facteur clé du succès :

- Une partie haute où est définie la vision stratégique à long terme et son évaluation ;
- Une partie basse où est définie la gestion opérationnelle de la réserve dans le cadre de l'application du plan de gestion et son évaluation.

NB : Seule la vision stratégique à long terme relative aux enjeux de conservation du patrimoine naturel et celle relative aux facteurs clés du succès sera explicitée dans la section A (diagnostic). La partie opérationnelle sera développée, quant à elle, dans la section B du plan de gestion (plan de travail).

Les tableaux suivants listent les opérations (notamment des suivis scientifiques) à mettre en place et les indicateurs d'état ou socio-économiques à relever afin de mesurer l'avancement vers les OLT.

Sous-section A.6.4.1. Tourbières et sources

L'état souhaité pour les milieux humides retenus se caractérise par les conditions suivantes :

- une composition floristique caractéristique des habitats fontinaux et tourbeux, évaluée par le protocole BINNERT, 2012 ;
- des indices orthoptéroécologiques indiquant le bon état de santé des populations, mesuré par la méthode entomocénologique (DEFAUT, 2016) ;
- des populations du Nacré de la bistorte en bon état, évalué par le nombre de sites de reproduction ;
- l'absence de concentration de bétail dans les zones humides, évalué par leur taux d'infestation par la Grande douve du foie ;
- une dynamique ligneuse maîtrisée, évalué par le taux de recouvrement.

(voir Tableau 25, page 47, voir volume Annexes, illustrations 10 et 11)

Sous-section A.6.4.2. Milieux rupestres et éboulis

L'état souhaité est

- une quiétude des milieux concernés, nécessaire à la reproduction des oiseaux rupestres patrimoniaux, évaluée par le nombre d'espèces nicheuses ;

➤ des habitats maintenus en bon état de conservation, évalués par l'état de populations témoins d'espèces végétales patrimoniales.

(Voir Tableau 26, page 48, voir volume Annexes, illustrations 12 et 13)

Sous-section A.6.4.3. Milieux ouverts.

L'état souhaité des milieux ouverts présents sur les *plas* d'altitude est caractérisé par :

- des indices cénotiques des synusies orthoptériques optimum (Protocole DEFAUT, 2016) ;
- une dynamique ligneuse maîtrisée, évaluée par leur taux de recouvrement ;
- des surfaces érodées contenues, évaluées par leur taux de recouvrement ;
- la permanence de populations d'*Euphydryas aurinia pyrenesdebilis* (Damier des Pyrénées) reproductrices.

(Voir Tableau 27, page 48 , voir volume Annexes, illustration 15)

Sous-section A.6.4.4. Milieux semi-ouverts

L'état des milieux semi-ouverts calcicole recherché est caractérisé par le maintien des taxons suivants :

- le Genêt cendré des Ausétans (évalué par l'évolution de populations témoins) ;
- le Bugrane d'Aragon (évalué par l'évolution de populations témoins) ;
- la Piéride de l'Æthionème (évaluation de sites de ponte témoins).

(Voir Tableau 28, page 49 ,voir volume Annexes, illustration 14)

Sous-section A.6.4.5. Hydrosystème

L'état visé pour l'hydrosystème se caractérise par :

- une qualité hydrobiologique optimale, évaluée par ses peuplements d'arthropode (protocole IBGN DCE) ;
- une présence maîtrisée d'espèces allochtones envahissantes, faunistiques (Vison d'Amérique) et floristique (Buddleia, Ailante...), évaluée par le nombre d'individus détruits et de sites restaurés ;
- des populations d'amphibiens stabilisées (protocole POP-Amphibiens) ;
- des écoulements conformes aux arrêtés préfectoraux définissant les débits réservés et les régimes de prélèvement.

(Voir Tableau 29, page 50, voir volume Annexes, illustrations 16 et 17)

Sous-section A.6.4.6. Milieux forestiers

L'état visé est une naturalité accrue, caractérisée par la surface terrière et le taux de bois morts (Protocole PDSRF).

(Voir Tableau 30, page 50, voir volume Annexes, illustrations 18 et 19).

Enjeu : Améliorer l'état de conservation des tourbières et des sources								
Domaine stratégique	Définition des objectifs		Outils d'évaluation de l'atteinte des objectifs			Action		
	État actuel de l'enjeu	Objectif à long terme	État visé à long terme	Indicateurs d'état	Métriques	Valeur idéale, à atteindre à long terme	Opérations de suivis scientifiques	Indicateurs de réponse
Habitats dégradés par le bétail et par la reforestation spontanée	Améliorer l'état de conservation des tourbières et des sources	Composition floristique caractéristique des habitats fontinaux et tourbeux	Association phytosociologique + indicateurs de dégradation	Protocole Binnert, 2012	Faciès optimum		Suivre les indicateurs de l'état de conservation et l'évolution floristique des sources et des tourbières	Rapport de suivi
		Maintien des indices orthoptéroécologiques indicateurs du bon état de santé des populations	Rapport C/N	%	Augmentation du rapport		Suivre l'évolution de l'oligotrophie dans les tourbières	Rapport de suivi
		Maintien des populations du Nacré de la bistorte	Synusies orthoptériques	Indices orthoptéroécologiques	Synusies hygrophiles typiques		Suivre les synusies orthoptériques des milieux tourbeux et paratourbeux	Rapport de suivi
			<i>Boloria eunomia</i>	Présence/absence	= état initial		Suivre la présence du nacré de la bistorte dans ses sites de ponté témoins	Rapport de suivi
		Pas de concentration de bétail dans les zones humides	Infestation de la Limnée tronquée par la Grande douve du foie	Taux	Diminution		Suivre la répartition de la limnée tronquée et analyser le taux d'infestation par la grande douve du foie	Rapport de suivi
	Dynamique ligneuse maîtrisée	La hauteur des accrues dans les sources et tourbières prioritaires	Hauteur	< 50 cm		Suivre le recouvrement des accrues dans les zones humides prioritaires	Rapport de suivi	

Très mauvais score = 1	Mauvais score = 2	Score moyen = 3	Bon score = 4	Très bon score = 5	Note
Nombre de zones en moyen et mauvais état de conservation > 28/42		Nombre de zones en moyen et mauvais état de conservation = 28/42		Nombre de zones en moyen et mauvais état de conservation < 28/42	
Diminution du rapport C/N		Maintien du rapport C/N		Augmentation du rapport C/N	
Dégradation des indices cénotique		Maintien des indices cénotiques		Amélioration des indices cénotiques	
Disparition du papillon des sites de ponté témoins				Maintien du papillon dans ses sites de ponté témoins	
Présence de sites avec un taux d'infestation > 50 %	Présence de sites avec un taux d'infestation compris entre 30 % et 50 %	Présence de sites avec un taux d'infestation compris entre 15 % et 30 %	Présence de sites avec un taux d'infestation compris entre 5 % et 15 %	Taux d'infestation < 5 %	
Les accrues dépassent 80 cm		Les accrues ne dépassent pas 80 cm		Les accrues ne dépassent pas 50 cm	

Tableau 25: Tourbières et sources. Détermination de l'état souhaité à long terme et évaluation.

Enjeu : Maintenir les populations d'espèces patrimoniales des milieux rupestres et d'éboulis							
État actuel de l'enjeu	Définition des objectifs		Outils d'évaluation de l'atteinte des objectifs			Action	
	Objectif à long terme	État visé à long terme	Indicateurs d'état	Métriques	Valeur idéale, à atteindre à long terme	Opérations de suivis scientifiques	Indicateurs de réponse
Quiétude de la zone de reproduction des oiseaux rupestres et habitats en bon état de conservation	Maintenir les espèces d'oiseaux rupestres patrimoniaux	Maintien de la quiétude favorable à la reproduction des oiseaux rupestres	Oiseaux rupestres	Nombre d'espèces nicheuses	= état initial	Suivre le succès de la reproduction des oiseaux rupestres	Données acquises lors des campagnes de suivi
			Fréquentation humaine	Nombre de passages par an	0	Suivre la fréquentation humaine des zones sensibles pour les oiseaux rupestres	Données acquises lors des campagnes de suivi
	Maintenir les populations d'espèces patrimoniales des milieux rupestres et d'éboulis	Habitats en bon état de conservation	Ramonda myconi	Nombre de pieds	≥ état initial	Suivre la dynamique d'une population-témoin de Ramondie des Pyrénées	Données acquises lors des campagnes de suivi
			Aquilegia hirsutissima	Nombre de pieds	≥ état initial	Suivre la dynamique d'une population-témoin d'Ancolie hirsute	Données acquises lors des campagnes de suivi
			Hormathophylla pyrenaica	Nombre de pieds	≥ état initial	Suivre la dynamique d'une population-témoin d'Alysson des Pyrénées	Données acquises lors des campagnes de suivi
			Delphinium montanum	Nombre de pieds	≥ état initial	Suivre la dynamique d'une population-témoin de Dauphinelle des montagnes	Données acquises lors des campagnes de suivi

Très mauvais score = 1	Mauvais score = 2	Score moyen = 3	Bon score = 4	Très bon score = 5
Perte d'espèces nicheuses		Maintien des espèces nicheuses		Accroissement du nombre d'espèces nicheuses
Fréquentation humaine régulière en période sensible, ou dérangement établi		Fréquentation humaine occasionnelle en période sensible, pas de dérangement établi		Pas de fréquentation humaine en période sensible
Diminution de la population de Ramondie des Pyrénées		Maintien de la population de Ramondie des Pyrénées		Augmentation de la population de Ramondie des Pyrénées
Diminution de la population d'Ancolie hirsute		Maintien de la population d'Ancolie hirsute		Augmentation de la population d'Ancolie hirsute
Diminution de la population d'Alysson des Pyrénées		Maintien de la population d'Alysson des Pyrénées		Augmentation de la population d'Alysson des Pyrénées
Diminution de la population de la Dauphinelle des montagnes		Maintien de la population de la Dauphinelle des montagnes		Augmentation de la population de la Dauphinelle des montagnes

Tableau 26: Milieux rupestres et éboulis. Détermination de l'état souhaité à long terme et évaluation

Enjeu milieux ouverts : Maintenir en bon état de conservation des formations végétales typiques des <i>plas</i> d'altitude							
État actuel de l'enjeu	Définition des objectifs		Outils d'évaluation de l'atteinte des objectifs			Action	
	Objectif à long terme	État visé à long terme	Indicateurs d'état	Métriques	Valeur idéale, à atteindre à long terme	Opérations de suivis scientifiques	Indicateurs de réponse
Habitats en bon état de conservation	Maintenir en bon état de conservation des formations végétales typiques des <i>plas</i> d'altitude	Habitats en bon état de conservation	Synusies orthoptériques	Indices cénotiques	≥ état initial	Suivre les synusies orthoptériques des milieux ouverts à enjeux	Données acquises lors des campagnes de suivi
			Recouvrement par les ligneux hauts	%	≤ état initial	Suivre le taux de recouvrement par les ligneux hauts	Données acquises lors des campagnes de suivi
			Zones érodées	%	≤ état initial	Suivre le taux de surface érodée	Données acquises lors des campagnes de suivi
			<i>Euphydryas aurinia pyrenaeabilis</i>	Présence/absence	= état initial	Suivre la présence du Damier des Pyrénées dans ses sites de ponte	Données acquises lors des campagnes de suivi

Très mauvais score = 1	Mauvais score = 2	Score moyen = 3	Bon score = 4	Très bon score = 5
Dégradation des indices cénotiques		Maintien des indices cénotiques		Amélioration des indices cénotiques
Augmentation du taux de recouvrement des ligneux hauts		Maintien du taux de recouvrement des ligneux hauts		Diminution du taux de recouvrement des ligneux hauts
Augmentation du taux de surface érodée		Maintien du taux de surface érodée		Diminution du taux de surface érodée
Disparition du papillon des sites de ponte témoins				Maintien du papillon dans ses sites de ponte témoins

Tableau 27: Milieux ouverts des *plas* d'altitude : Détermination de l'état souhaité à long terme

Enjeu milieux semi-ouverts : maintenir le bon état de conservation des milieux semi-ouverts calcicoles							
Domaine stratégique	Définition des objectifs		Outils d'évaluation de l'atteinte des objectifs			Action	
	État actuel de l'enjeu	Objectif à long terme	État visé à long terme	Indicateurs d'état	Métriques	Valeur idéale, à atteindre à long terme	
	Habitats en bon état de conservation	Maintenir le bon état de conservation des milieux semi-ouverts calcicoles	Habitats en bon état de conservation	<i>Genista ausetana</i>	Superficie occupée par la population	≥ état initial	<i>Suivre la dynamique d'une population témoin de genêt cendré des Ausétans</i>
				<i>Ononis aragonensis</i>	Nombre de pieds	≥ état initial	<i>Suivre la dynamique d'une population témoin de bugrane d'Aragon</i>
<i>Pieris ergane</i>				Présence/absence	= état initial	<i>Suivre la ponte de la piéride de l'athionème</i>	
					Opérations de suivis scientifiques	Indicateurs de réponse	
					Données acquises lors des campagnes de suivi		
					Données acquises lors des campagnes de suivi		
					Données acquises lors des campagnes de suivi		

Très mauvais score = 1	Mauvais score = 2	Score moyen = 3	Bon score = 4	Très bon score = 5	Note
Diminution de la population du Genêt cendré des Ausétans		Maintien de la population du Genêt cendré des Ausétans		Augmentation de la population du Genêt cendré des Ausétans	
Diminution de la population de la Bugrane d'Aragon		Maintien de la population de la Bugrane d'Aragon		Augmentation de la population de la Bugrane d'Aragon	
Disparition du papillon des sites de ponte témoins				Maintien du papillon dans ses sites de ponte témoins	

Tableau 28: Milieux semi-ouverts calcicoles. Détermination de l'état souhaité à long terme et évaluation

Enjeu : améliorer le fonctionnement de l'hydrosystème								
Domaine stratégique	État actuel de l'enjeu	Définition des objectifs		Outils d'évaluation de l'atteinte des objectifs			Action	
		Objectif à long terme	État visé à long terme	Indicateurs d'état	Métriques	Valeur idéale, à atteindre à long terme	Opérations de suivis scientifiques	Indicateurs de réponse
Fonctionnement de l'hydrosystème dégradé par les activités humaines	Améliorer le fonctionnement de l'hydrosystème	Fonctionnement hydraulique moins perturbé	IBGN DCE	Note	Note ≥ 18	Suivre les populations de macro-invertébrés (IBGN DCE)	Rapport de synthèse	
			Sites envahis par les espèces allochtones	Nombre	0	Suivre les populations des plantes allochtones envahissantes (<i>buddleia</i> , <i>ailanthe</i> , <i>balsamine de l'Himalaya</i> , etc.) des ripisylves	Rapport de synthèse	
			Stations de présence de <i>Calotriton asper</i>	Présence/absence	= état initial	Veiller au maintien des stations connues sur la réserve naturelle	Rapport de synthèse	
			Présence <i>Neovison vison</i>	Occurrences de présence	0	Suivre les populations de vison d'Amérique	Rapport de synthèse	
			Population de Crapaud épineux de l'Estany del Clot	Nombre de reproducteurs et de pontes	= valeurs maximales (2013) = 190 individus, 50 pontes	Suivre les populations des Crapauds épineux selon le protocole POP-Amphibiens.	Rapport de synthèse	
			Population de Grenouille rousse de l'Estany del Clot	Nombre de pontes	= valeur maximale (2015) = 60 pontes	Suivre les populations des Grenouilles rouges selon le protocole POP-Amphibiens.	Rapport de synthèse	
			Débit maintenu dans le cours d'eau au niveau du répartiteur de la microcentrale	l/s	≥ débit légal en permanence	Suivre le respect des débits réservés	Rapport de synthèse	

Très mauvais score = 1	Mauvais score = 2	Score moyen = 3	Bon score = 4	Très bon score = 5	Note
<12	12 à 14	14 à 16	16 à 18	>18	
> 5 sites	5 sites	2 sites	1 site	Aucun site	
0 station	1 station	2 stations	3 stations	4 stations ou plus	
Nombre d'occurrences > 110 % de la moyenne antérieure à 2017	Nombre d'occurrences proche de la moyenne antérieure à 2017 ± 10 %	Nombre d'occurrences < 90 % de la moyenne antérieure à 2017			
Effectifs ≤ 70 % du maximum	Effectifs de 70 à 90 % du maximum	Effectifs proche du maximum observé ± 10 %	Effectifs de 110 % et 130 % du maximum observé	Effectifs ≥ 130 % du maximum observé	
Effectifs ≤ 70 % du maximum	Effectifs de 70 à 90 % du maximum	Effectifs proche du maximum observé ± 10 %	Effectifs de 110 % et 130 % du maximum observé	Effectifs ≥ 130 % du maximum observé	
Défaut de respect du débit réservé				Respect permanent du débit réservé	

Tableau 29: Hydrosystème. Détermination de l'état souhaité à long terme et évaluation

Enjeu : naturalité des milieux forestiers								
Domaine stratégique	Diagnostic : phase analytique	Définition des objectifs		Outils d'évaluation de l'atteinte des objectifs			Action	
		Objectif à long terme	État visé à long terme	Indicateurs d'état	Métriques	Valeur idéale, à atteindre à long terme	Opérations de suivis scientifiques	Indicateurs de réponse
Forêt jeune retournant progressivement vers son stade climacique	Favoriser l'accroissement de la naturalité forestière	Structure naturelle d'une forêt climacique	Les arbres sur pied de plus de 30 cm de diamètre	Surface terrière à l'hectare	≥ 30 m ²	Mettre en œuvre le suivi dendrométrique des réserves forestières	Données acquises lors des campagnes de suivi	
			Bois mort	volume de bois mort/volume de bois total	≥ 15 %			

Très mauvais score = 1	Mauvais score = 2	Score moyen = 3	Bon score = 4	Très bon score = 5	Note
S ≤ 22m ²	22m ² < S < 25m ²	25m ² ≤ S ≤ 28m ²	28m ² < S < 30m ²	≥ 30 m ²	
V ≤ 5 %	5 % < V ≤ 8 %	8 % < V ≤ 12 %	12 % < V < 15 %	≥ 15 %	

Tableau 30: Milieux forestiers. Détermination de l'état souhaité à long terme et évaluation

Partie B. Gestion

Chapitre B.1. Définition des stratégies d'actions

Point méthodologique :

L'arborescence générale de ce plan de gestion suit les préconisations du nouveau guide de l'Atelier Technique des Espaces Naturels qui se découpe en deux branches pour chaque enjeu de conservation et facteur clé du succès :

- Une partie haute où est définie la vision stratégique à long terme et son évaluation, qui a fait l'objet d'un développement dans la section A (Diagnostic) ;
- Une partie basse où est définie la gestion opérationnelle de la réserve dans le cadre de l'application du plan de gestion et son évaluation, explicitée ci-dessous.

Section B.1.1. Détermination des facteurs d'influence et des objectifs du plan de gestion (OPG) qui en découlent

Remarque : Le texte empruntera indifféremment les deux expressions « objectif du plan de gestion » et « objectif opérationnel » (OPG)

EÉT : Améliorer l'état de conservation des tourbières et des sources

Le patrimoine naturel accueilli par les zones humides de la réserve naturelle n'est que partiellement connu, un des objectifs du plan de gestion sera d'**améliorer la connaissance des tourbières et des sources (habitats et espèces) et l'effet des pratiques (EÉT.B2)**. La dynamique naturelle de la végétation altère les communautés végétales typiques recherchées, il s'agira donc de **limiter la colonisation des zones humides par les ligneux (EÉT.B3)**. Un facteur de dégradation de ces milieux est une gestion pastorale inadéquate. Il est nécessaire d'aménager les zones prioritaires pour **limiter la concentration du bétail sur les habitats tourbeux et fontinaux (EÉT.B4)**. L'amélioration durable de l'état de conservation recherché n'est atteignable que si l'on arrive à **concilier les pratiques pastorales avec les enjeux écologiques relatifs aux tourbières et aux sources (EÉT.B5)**.

EÉR : Maintenir les populations d'espèces patrimoniales des milieux rupestres et d'éboulis

Une des causes importantes d'échec de la reproduction des rapaces rupestres est le dérangement. Il est nécessaire d'**encadrer la fréquentation humaine dans les zones sensibles pour les rapaces rupestres (EÉR.B4)**. La connaissance de répartition, de la phénologie et de l'écologie de certaines des espèces végétales patrimoniales sont insuffisantes pour garantir leur bonne gestion. Il s'agira donc d'**améliorer la connaissance des milieux rupestres et d'éboulis (EÉR.B2)**.

EÉA : Maintenir en bon état de conservation des formations végétales typiques des *plas* d'altitude

La conduite actuelle des troupeaux en zone d'altitude provoque ou accentue localement des phénomènes d'érosion. Un des objectifs relatifs à la conservation de ces milieux très particuliers est d'**adapter la conduite des troupeaux aux capacités de résilience des habitats occupant les *plas* d'altitude (EÉA.B3)**. Conséquence de l'abandon de l'entretien pastoral et peut-être du réchauffement climatique, la dynamique forestière est susceptible d'éliminer ces milieux. Localement, il est nécessaire de **limiter la colonisation des *plas* d'altitude par les ligneux (EÉA.B4)**. Les phénomènes d'érosion peuvent être retracés à travers le temps, l'écologie et la répartition d'espèces patrimoniales exploitant ces milieux : pour préciser le diagnostic, il est nécessaire d'**améliorer la connaissance des *plas* d'altitude (EÉA.B2)**.

EÉA : Maintenir le bon état de conservation des milieux semi-ouverts calcicoles

Que se soit les landes à genêts des Ausétans et les sous-bois à Bugrane d'Aragon et les espèces d'arthropodes originales qui les accompagnent, les lacunes tant pour leur répartition que pour leur écologie sont importantes. En préalable à une gestion de ces habitats, il s'agit dans un premier temps d'**améliorer la connaissance des milieux semi-ouverts calcicoles (EÉA.C2)** concernés.

EÉH : Améliorer le fonctionnement de l'hydrosystème

L'hydrosystème concerné par la réserve naturelle est fortement affecté par les différents usages. Il s'agira d'une part de **réduire les pressions liées à l'exploitation de la microcentrale existante (EÉH.B3)**, de **faire prendre en compte les enjeux de la réserve naturelle dans la définition du projet de création d'une 2^e microcentrale (EÉH.B5)**, de **limiter**

la capture accidentelle de desman des Pyrénées causée par les aménagements hydrauliques (EÉH.B4), de Limiter la dégradation de l'hydrosystème en contrôlant les espèces allochtones (EÉH.B6), et d'Encourager la municipalité à maîtriser les espèces végétales allochtones envahissantes (EÉH.B7). Il est en outre nécessaire d'Améliorer la connaissance du fonctionnement de l'hydrosystème (EÉH.B2) afin d'optimiser sa gestion.

EÉF : Favoriser l'accroissement de la naturalité forestière

Afin de s'assurer que les enjeux de biodiversité soient intégrés lors des projets liés à l'exploitation de la forêt, il s'agit d'Accompagner la gestion forestière communale (EÉF.B4) et d'Accompagner les projets susceptibles d'altérer la naturalité des forêts (EÉF.B3). En outre, il est nécessaire d'Améliorer la connaissance des milieux forestiers (EÉF.B2) qui ne sont que partiellement connus.

Section B.1.2. Définition des opérations

Sous-section B.1.2.1. Codification

La méthode de codification des opérations est décrite en annexe 8

Sous-section B.1.2.2. Suivi des opérations

Important : la conception de ce plan de gestion a été pensée dans l'objectif d'anticiper et de faciliter son évaluation quinquennale. En effet, en fin de plan, il s'agira :

- d'une part, de savoir si le (ou les) résultat(s) attendu(s) de chaque OPG est(sont) atteint(s) afin de pouvoir conclure sur l'atteinte de l'objectif en lui-même ;
- d'autre part, de réaliser ou d'actualiser les diagrammes radars permettant de suivre l'avancement vers l'état à long terme souhaité pour chaque enjeu relatif au patrimoine naturel, et l'évolution du contexte socio-économique.

Par conséquent, 2 types de fiches de suivis des opérations ont été réalisés :

1. Fiche pour le suivi des opérations liées à l'évaluation des OPG qui prévoit :
 - Une description des opérations qui en découlent, avec pour chacune la période et périodicité de mise en œuvre, la localisation, les opérateurs internes et externes (s'il y en a) ;
 - Le suivi annuel de l'avancement de chaque opération (mesure de(s) indicateur(s) de réalisation) ;
 - L'évaluation en fin de plan de l'avancement des opérations et de l'atteinte (ou pas) du(des) résultat(s) attendu(s) et de l'OPG ;
 - Le suivi administratif et financier annuel et son évaluation en fin de plan.
2. Fiche pour le suivi des opérations liées à l'évaluation de la progression vers les OLT qui prévoit :
 - La description des suivis scientifiques à mettre en place avec pour chacun : le protocole à appliquer ou un renvoi vers un document détaillé, sa période et sa périodicité de mise en œuvre, sa localisation, les opérateurs internes et externes (s'il y en a).
 - Le suivi des mesures des indicateurs d'état,
 - Le suivi administratif et financier annuel et son évaluation en fin de plan.

	<i>Facteurs d'influence</i>	<i>Pressions ou influence à gérer</i>	<i>Objectifs opérationnels</i>	<i>Pressions attendues, résultats attendus</i>	<i>Indicateurs de pression ou de résultat</i>	<i>Métriques</i>	<i>valeur à atteindre lors du plan de gestion</i>	<i>Opérations de gestion</i>	<i>Indicateurs de réponse</i>
Domaine opérationnel	Exigence de gestion de la conservation des tourbières et des sources	Méconnaissance de la répartition d'habitats et d'espèces, défaut de caractérisation des habitats, de l'évaluation de leur état de santé, méconnaissance des pressions ou leviers exercé par les changements globaux et par les activités humaines	1. Améliorer la connaissance des tourbières et des sources (habitats et espèces) et l'effet des pratiques	Données complémentaires pour affiner la gestion des tourbières et des sources				<i>Affiner la cartographie et la typologie des zones humides</i>	Cartographie et typologie des zones humides complètes
								<i>Prospecter pour compléter la répartition de l'Endressie des Pyrénées</i>	Répartition de l'Endressie des Pyrénées complète
								<i>Caractériser l'habitat de l'Endressie des Pyrénées</i>	Habitat de l'Endressie des Pyrénées connu
								<i>Prospecter pour compléter la répartition de l'habitat de reproduction du Nacré de la Bistorte</i>	Répartition du Nacré de la bistorte complétée
								<i>Caractériser l'habitat et la phénologie du Nacré de la bistorte dans la réserve naturelle</i>	Habitat et phénologie du Nacré de la bistorte connus
								<i>Prospecter pour compléter la répartition du lézard des souches</i>	Meilleure connaissance de la répartition du lézard des souches
								<i>Caractériser l'habitat du lézard des souches</i>	Meilleure connaissance de la variabilité de l'habitat du lézard des souches
	Dynamique naturelle	L'envahissement par les ligneux	2. Limiter la colonisation des zones humides par les ligneux	Recouvrement par les ligneux hauts maîtrisé sur les tourbières prioritaires	Jours d'entretien	nombre		<i>Tourbières : éliminer les jeunes pins, saules, bouleaux, etc. et les exporter</i>	Superficies entretenues / superficie à entretenir
					Ligneux hauts éliminés des zones fontinales prioritaires	Jours d'entretien	nombre		<i>Sources : couper les pins, les saules et les exporter</i>
	Concentration de bétail sur les tourbières et les sources	L'eutrophisation, la déstructuration, le tassement par le bétail (la pollution par les biocides rémanent qui servent à traiter le bétail)	3. Limiter la concentration du bétail sur les habitats tourbeux et fontinaux	Bétail exclu des zones humides prioritaires	Superficie des zones humides prioritaires non-dégradées	%	100%	<i>Installer les abreuvoirs au bord des zones humides vulnérables prioritaires</i>	Nombre d'abreuvoirs installés
								<i>Mettre en défens les zones humides prioritaires</i>	Absence d'indice de présence du bétail dans les zones humides prioritaires
								<i>Entretenir les clôtures des zones mises en défens</i>	Nombre de zones en défens
Mode de gestion pastorale	L'indifférence des éleveurs à l'enjeu écologique, le besoin de concertation	4. Concilier les pratiques pastorales avec les enjeux écologiques relatifs aux tourbières et aux sources	Prise en compte par les éleveurs des enjeux de conservation des zones humides	Éleveurs ou GP intégrant les enjeux de conservation des zones humides dans leurs engagements agro-environnementaux			<i>Participer à l'élaboration des diagnostics éco-pastoraux des parcelles en ZH</i>	Nombre de diagnostics prenant en compte les ZH / nombre total de diagnostics	
							<i>Mettre en place avec les éleveurs des conventions de bonnes pratiques sur les zones humides prioritaires</i>	Conventions signées	
							<i>Sensibiliser les éleveurs à l'importance écologique et à la fragilité des zones humides</i>	Éleveurs informés	
							<i>Co-évaluer l'efficacité des mesures MAEC relatives à l'enrichissement, au tassement et à la déstructuration des habitats par le bétail</i>	Gestion pastorale favorable à la conservation des ZH	
				Éleveurs informés	Nombre	tous			
				Diagnostic de la saison d'estive	Tournées d'estive en compagnie des éleveurs		1 / an		

Tableau 31: Opérations relatives aux tourbières et aux sources

Domaine opérationnel	Facteurs d'influence	Pressions ou influence à gérer	Objectifs opérationnels	Pressions attendues, résultats attendus	Indicateurs de pression ou de résultat	Métriques	Valeur à atteindre lors du plan de gestion	Opérations de gestion	Indicateurs de réponse
	Chasse ou randonnée aux abords des escarpements rocheux	Le risque de dérangement des rapaces rupestres par méconnaissance de l'enjeu	Encadrer la fréquentation humaine dans les zones sensibles pour les rapaces rupestres	Le respect par les parties intéressées de la zone de sensibilité majeure	Respect des zones sensibles au dérangement en période de reproduction	Nombre de personnes qui ne respectent pas	0	Installer des pièges photo sur les accès aux zones sensibles	Données acquises lors des campagnes de suivi
					Communiqués	Nombre	≥ 1 par an	Informar les parties concernées (chasseurs notamment) des zones sensibles pour les rapaces et de l'actualité de la reproduction	Actions d'information auprès des chasseurs (réunion ACCA, communiqués auprès des organismes de randonnées)
					Opération de sensibilisation	Nombre	≥ 2	Organiser le baptême des gypaètes barbues naissant au flanc nord du mont Coronat	Fait / Pas fait, nombre de personnes touchées
	Isolement génétique de la population de Dauphinelle des montagnes	Causes du déclin	Lutter contre le déclin de la Dauphinelle des montagnes sur le mont Coronat	Un enrichissement de la variabilité génétique de la population de Dauphinelle des montagnes	Population fonctionnelle	Phénologie	Cycle de reproduction effectif	Restaurer la population de Dauphinelle des montagnes du mont Coronat	Matériel génétique introduit dans la station
	Mauvaise connaissance des écosystèmes rupestres et d'éboulis ou des effets exercés sur eux par les facteurs d'influence	Exigence de gestion de la naturalité des milieux rupestres et d'éboulis	Améliorer la connaissance des milieux rupestres et d'éboulis	Données complémentaires pour affiner la gestion des milieux rupestres et éboulis				Participer à l'étude des déplacements des gypaètes juvéniles dans le cadre du Poctefa	Mauvaise connaissance des écosystèmes rupestres et d'éboulis ou des effets exercés sur eux par les facteurs d'influence
								Préciser les sites de reproduction du crabe à bec rouge dans les escarpements rocheux du mont Coronat	Une meilleure connaissance de la dynamique de l'occupation des escarpements par le crabe à bec rouge
								Compléter la connaissance de la répartition de la Dauphinelle des montagnes	Une meilleure connaissance de la représentativité de la réserve naturelle de Nohèdes vis-à-vis de la flore patrimoniale des milieux rupestres et d'éboulis
								Étudier la variabilité génétique et la consanguinité des populations de la dauphinelle des montagnes en préalable à un projet de restauration	L'isolement génétique de la population nohédnoise de Dauphinelle des montagnes est ou n'est pas la cause de son déclin
								Compléter la connaissance de la répartition de l'Ancolie hirsute, de la Ramondie des Pyrénées, de l'Odontites des Cévennes	Une meilleure connaissance de la représentativité des réserves naturelles du mont Coronat vis-à-vis de la flore patrimoniale des milieux rupestres et d'éboulis
							Compléter la connaissance de la répartition des bryophytes rares (Crossidium aberrans, Mannia triandra)	Une meilleure connaissance de la répartition de la bryophyte patrimoniale Mannia triandra de la réserve naturelle de nohèdes	
							Rédiger une synthèse des connaissances des plantes rares des falaises et des éboulis	Une connaissance synthétique de la flore patrimoniale des milieux rupestres et d'éboulis	
							Préciser la répartition de Abida secale saxicola et caractériser son habitat	Une meilleure connaissance de l'extension en réserves naturelles du mont Coronat du mollusque endémique Abida secale saxicola	
			Rechercher le Bélisaire de Xambeu (scorpion aveugle)	Le scorpion aveugle, présent dans le village de Nohèdes, occupe ou non le territoire de la réserve naturelle					

Tableau 32: Opérations relatives aux milieux rupestres et aux éboulis

Objectifs du plan de gestion et opérations relatives aux milieux ouverts des plas d'altitude

Domaine opérationnel	Facteurs d'influence	Pressions ou influence à gérer	Objectifs opérationnels	Pressions attendues, résultats attendus	Indicateurs de pression ou de résultat	Métriques	Valeur à atteindre lors du plan de gestion	Opérations de gestion	Indicateurs de réponse	
	Mauvaise connaissance des formations végétales des plas d'altitude et des espèces inféodées	Exigence de gestion de la naturalité du milieu « pla d'altitude »	Améliorer la connaissance des plas d'altitude	Données complémentaires pour améliorer la gestion des milieux ouverts					Prospecter pour compléter la phénologie et la répartition du damier des Pyrénées	Meilleure connaissance de la répartition du damier des Pyrénées et de sa phénologie
	Mode de gestion pastorale	L'indifférence des éleveurs à l'enjeu écologique, le besoin de concertation	Soutenir la capacité de résilience des milieux ouverts	Des éleveurs conscients de l'importance de l'enjeu	Éleveurs informés, diagnostic partagé	visite d'estive	1 / an	Accompagner les éleveurs dans le respect de leurs engagements PAEC sur les plas d'altitude	Absence d'indice de surpâturage du bétail sur les plas d'altitude	

Tableau 33: Opérations relatives aux plas d'altitude

Objectifs du plan de gestion et opérations relatives aux milieux calcicoles semi-ouverts

	<i>Facteurs d'influence</i>	<i>Pressions ou influence à gérer</i>	<i>Objectifs opérationnels</i>	<i>Pressions attendues, résultats attendus</i>	<i>Indicateurs de pression ou de résultat</i>	<i>Métriques</i>	<i>Valeur à atteindre lors du plan de gestion</i>	<i>Opérations de gestion</i>	<i>Indicateurs de réponse</i>
Domaine opérationnel	Mauvaise connaissance des landes à genêts des Ausétans et des sous bois à Bugrane d'Aragon, et des arthropodes patrimoniaux	Exigence de gestion de la naturalité des milieux semi-ouverts calcicoles	Améliorer la connaissance des milieux semi-ouverts calcicoles	Données complémentaires pour améliorer la gestion des milieux semi-ouverts				<i>Cartographier les landes à genêt cendré des Ausétans</i>	Une meilleure connaissance de la répartition actuelle du genêt cendré des Ausétans à l'échelle du mont Coronat, susceptible d'évoluer avec le changement climatique
								<i>Établir l'évolution diachronique des landes à genêt cendré des Ausétans depuis 1956</i>	Une meilleure connaissance de la répartition historique du genêt cendré des Ausétans à l'échelle du mont Coronat
								<i>Suivre la phénologie du genêt cendré des Ausétans</i>	Une meilleure connaissance de la phénologie actuelle du genêt cendré des Ausétans, susceptible d'évoluer avec le changement climatique
								<i>Cartographier la bugrane d'Aragon</i>	Une meilleure connaissance de la répartition actuelle de la bugrane d'Aragon à l'échelle des réserves naturelles du mont Coronat
								<i>Caractériser l'habitat de la bugrane d'Aragon</i>	Une meilleure connaissance de la variabilité de l'habitat de la bugrane d'Aragon à l'échelle du mont Coronat
								<i>Établir la cartographie la plus exhaustive possible des deux taxons d'athionème poussant sur le mont Coronat</i>	Une meilleure connaissance de la répartition des plantes-hôtes de la piéride de l'athionème à l'échelle du mont Coronat
								<i>Rechercher les sites de pontes de la piéride de l'athionème</i>	Une meilleure connaissance des sites de reproduction du piéride de l'athionème
								<i>Contribuer à caractériser les sites de ponte de la piéride de l'athionème dans l'ensemble des Pyrénées orientales</i>	Une meilleure connaissance de la variabilité locale de l'habitat de la piéride de l'athionème
							<i>Compléter la connaissance de la répartition de la cigale de Cerdagne</i>	Une meilleure connaissance de la représentativité des réserves naturelles du mont Coronat vis-à-vis de la cigale de Cerdagne	

Tableau 34: Opérations relatives aux milieux semi-ouverts calcicoles

Objectifs du plan de gestion et opérations relatives à l'intégrité de l'hydrosystème

Facteurs d'influence	Pressions ou influence à gérer	Objectifs opérationnels	Pressions attendues, résultats attendus	Indicateurs de pression ou de résultat	Métriques	Valeur à atteindre lors du plan de gestion	Opérations de gestion	Indicateurs de réponse
Fonctionnement de la microcentrale	Débit réservé	Réduire les pressions liées à l'exploitation de la microcentrale existante	Débit réservé respecté	Débit du cours d'eau	Débit mesuré	≥ débit réservé	Contrôler la bonne mise en œuvre du DR	Procédures
	Éclusées en période d'étiage		Débit réservé suffisant pour la section aval subissant des éclusées ou éclusées interdites	Valeur du débit réservé adopté par l'AP	% module	≥ 25 % module	Accompagner les demandes d'ajustement du débit réservé	Avis sur les projets
Projet de 2° microcentrale	Compatibilité du nouveau projet avec les enjeux de naturalité de l'hydrosystème	Faire prendre en compte les enjeux de la réserve naturelle dans la définition du projet	Débit réservé suffisant sur la section court circuitée	Décision préfectorale	Valeur débit réservé	≥ 25 % module	Accompagner le projet Hydrinnelec dans ses différentes phases administratives	Avis sur le projet
Petits aménagements hydrauliques	Capture accidentelle de desman des Pyrénées	Limiter la capture accidentelle de desman des Pyrénées causée par les aménagements hydrauliques	Tous les captages dangereux neutralisés	Captages aménagés	nombre	tous	Installer des crépines sur les captages	Nombre de captages équipés / nombre de captages total
Apparition d'espèces allochtones en réserve naturelle	Perturbation des écosystèmes	Limiter la dégradation de l'hydrosystème en contrôlant les espèces allochtones	Des ripisylves composées d'essences locales	Pieds d'espèces exotiques envahissantes dans la ripisylve	nombre	0	Détruire chaque année, avant floraison, les pieds reproducteurs de plantes envahissantes	Linéaire nettoyé
			Une pression de prédation par le Vison d'Amérique acceptable	Empreintes de Vison sur les pièges à empreintes	nombre d'occurrences estivales	≤ 50% de la valeur 2018	Limiter la population de vison d'Amérique, prédateur du desman des Pyrénées	Nombre de Visons capturés
		Encourager la municipalité à maîtriser les espèces végétales allochtones envahissantes	Arrêté municipal	Décision du Conseil municipal	oui/non	1	Argumenter auprès du CM pour obtenir un arrêté municipal pour interdire la culture d'espèces allochtones à caractère envahissant	Fait/pas fait
			Des administrés intervenant eux-même pour éviter la propagation des espèces allochtones envahissantes présentes sur leur propriété	Administrés concernés intervenants	nombre	tous	Informers les administrés sur les EEE et sur les conséquences de ne pas intervenir (conférences, communiqués...)	Fait/pas fait
Mauvaise connaissance des écosystèmes liés aux eaux libres ou des effets exercés sur eux par les facteurs d'influence	Exigence de gestion de la naturalité de l'hydrosystème	2. Améliorer la connaissance du fonctionnement de l'hydrosystème	Données complémentaires pour améliorer la gestion de l'hydrosystème				Poursuivre le protocole de suivi Pop-amphibiens adapté à l'Euprocte des Pyrénées	Une meilleure connaissance d'une population d'Euprocte des Pyrénées
							Établir une synthèse cartographique détaillée du réseau hydrographique et préciser la typologie des écoulements	Une meilleure description du fonctionnement de l'hydrosystème
							Analyser les données limnimétriques pour préciser les corrélations entre écoulements et contraintes climatiques	Une meilleure connaissance des relations entre données climatiques et données hydrologiques
							Inventorier les aménagements hydrauliques susceptibles d'entraîner une mortalité des desmans	Un état des lieux de la dangerosité des aménagements hydrauliques pour les desmans
							Étudier la répartition géographique du Campagnol amphibie et des crossopes	Une meilleure connaissance de la répartition géographique du Campagnol amphibie et des crossopes
							Cartographier et caractériser les habitats de ponte du cordulegastre bidenté	Une meilleure connaissance de la répartition et des caractères des habitats de ponte du cordulegastre bidenté

Tableau 35: Opérations relatives à l'hydrosystème

Objectifs du plan de gestion et opérations relatives à la naturalité des milieux forestiers

Domaine opérationnel	<i>Facteurs d'influence</i>		<i>Pressions ou influence à gérer</i>	<i>Objectifs opérationnels</i>	<i>Pressions attendues, résultats attendus</i>	<i>Indicateurs de pression</i>	<i>Métriques</i>	<i>Valeur à atteindre lors du plan de gestion</i>	<i>Opérations de gestion et d'évaluation</i>	<i>Indicateurs de réponse</i>	
	Commune forestière	Exploitation de la Forêt Communale			Accompagner la gestion forestière communale	Maintien des enjeux écologiques forestiers (arbres creux, bois mort...)	Arbres creux, arbres morts préservés lors des martelages	Nombre	tous	<i>Accompagner l'ONF lors des martelages</i>	Fait/pas fait
		Projets d'aménagement en forêt (pistes, dessertes, plantations...)			Accompagner les projets susceptibles d'altérer la naturalité des forêts	Projets concernant la forêt (hors périmètres dotés d'un plan d'aménagement approuvé) n'altérant pas la naturalité des habitats forestiers	Mise en œuvre de projets altérant la naturalité de la forêt (hors forêts dotées d'un PAA)	Nombre	0	<i>Intervenir pour éviter la mise en œuvre de projets d'aménagement menaçant la naturalité des milieux forestiers (hors périmètres dotés d'un plan d'aménagement forestier approuvé)</i>	Fait/pas fait
		Mauvaise connaissance de l'écosystème forestier ou des effets exercés sur eux par les facteurs d'influences	Exigence de gestion de la naturalité des milieux forestier	Améliorer la connaissance des milieux forestiers	Données complémentaires pour améliorer la gestion des milieux forestiers				<i>Établir ou réviser le diagnostic de l'enjeu « habitats forestiers »</i>	Rapport de synthèse rédigé	

Tableau 36: Opérations relatives aux milieux forestiers

Chapitre B.2. Programmation des actions

Section B.2.1. Programmation décennale des opérations

Nota : En conformité avec les temps de travail légaux et la comptabilité des programmes européens, le nombre de jours de travail annuel pour un équivalent plein temps est de 203 jours pour une durée du jour de travail de 7,8 heures. Base 2,5 EqPT dont 20 % affectés à la FRNC.

Sous-section B.2.1.1. Opérations relatives au suivi des objectifs à long terme (OLT)

Code	Opérations	Priorité	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Améliorer l'état de conservation des tourbières et des sources												
EÉTB1.1 [CS] rn	Suivre les indicateurs de l'état de conservation et l'évolution floristique des sources et des tourbières	1									12	
EÉTB1.3 [CS] rn	Suivre l'évolution de l'oligotrophie dans les tourbières	1	2								2	
EÉTB1.4 [CS] rn	Suivre les synusies orthoptériques des milieux tourbeux et paratourbeux	1			3						3	
EÉTB1.5 [CS] rn	Suivre la répartition de la limnée tronquée et analyser le taux d'infestation par la grande douve du foie	1	4	4						4	4	
EÉTB1.6 [CS] rn	Suivre la présence du nacré de la bistorte dans ses sites de ponte témoins	1			2	6			3			3
EÉTB1.7 [CS] rn	Suivre le recouvrement des accrues dans les zones humides prioritaires	1		5							5	
Total annuel			6	9	2	9	0	0	3	4	26	3
Maintenir les populations d'espèces patrimoniales des milieux rupestres et d'éboulis												
EÉR.B1.2 [CS] rn	Suivre la fréquentation humaine des zones sensibles pour les oiseaux rupestres	1				4	4	4	4	4	4	4
EÉR.B1.4 [CS] rn	Suivre le succès de la reproduction des oiseaux rupestres	1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
EÉR.C1.1 [CS] rn	Suivre la dynamique d'une population-témoin de Dauphinelle des montagnes	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
EÉR.C1.4 [CS] rn	Suivre la dynamique d'une population-témoin de Ramondie des Pyrénées	2					2			2		
EÉR.C1.5 [CS] rn	Suivre la dynamique d'une population-témoin d'Ancolie hirsute	2					2			2		
EÉR.C2.4 [CS] rn	Suivre la dynamique d'une population-témoin d'Alysson des Pyrénées	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Total annuel			16	16	16	20	24	20	20	24	20	20
Maintenir en bon état de conservation des taxons et des formations végétales typiques des plas d'altitude												
EÉA.B1.4 [CS] rn	Suivre les synusies orthoptériques des milieux ouverts à enjeux	1									3	
EÉA.B1.10 [CS] rn(a)	Suivre le taux de recouvrement par les ligneux hauts des plas d'altitude	1				5						5
EÉA.B1.10 [CS] rn(b)	Suivre le taux de surface érodées des plas d'altitude	1				5						5
EÉA.B1.11 [CS] rn	Suivre la présence du Damier des Pyrénées dans ses sites de ponte	1			3						3	
Total annuel			0	0	3	10	0	0	0	0	6	10
Maintenir le bon état de conservation des milieux semi-ouverts calcicoles												
EÉA.C1.3 [CS] co	Suivre la dynamique d'une population témoin de genêt cendré des Ausétans	1						3			3	
EÉA.C1.4 [CS] co	Suivre la dynamique d'une population témoin de bugarne d'Aragon	1					3			3		
EÉA.C1.5 [CS] co	Suivre la ponte de la piéride de l'aethionème	1			1	1	2	2	2	2	2	2
Total annuel			0	0	1	1	5	5	2	5	5	2
Améliorer le fonctionnement de l'hydrosystème												
EÉH.B1.1 [CS] rn	Suivre les populations de macro-invertébrés (IBGN DCE)	1	3	3	6	3	3	3	3	3	3	3
EÉH.B1.2 [CS] rn	Suivre les populations des plantes allochtones envahissantes (buddleia, ailanthe, balsamine de l'Himalaya, etc.) des ripisylves	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
EÉH.B1.4 [CS] fd	Suivre les populations de vison d'Amérique	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
EÉH.B1.5 [CS] rn (a)	Suivre les populations des Crapauds épineux selon le protocole POP-Amphibiens.	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
EÉH.B1.5 [CS] rn (b)	Suivre les populations des Grenouilles rousses selon le protocole POP-Amphibiens.	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
EÉH.B1.9 [CS] rn	Veiller au maintien des stations de <i>Calotriton asper</i> connues sur la réserve naturelle	1								7		
EÉH.B1.10 [SP] rn	Suivre le respect des débits réservés	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Total annuel			15	11	18	11	15	11	15	18	15	11
Favoriser l'accroissement de la naturalité forestière												
EÉFB1.1 [CS] fd	Mettre en œuvre le suivi dendrométrique des réserves forestières	1								1	20	20
Total annuel			0	1	20	20						
Total suivi OLT			37	36	40	51	44	36	40	52	92	66

Tableau 37: Programmation décennale des opérations relatives au suivi des objectifs à long terme

Sous-section B.2.1.2. Opérations relatives à la mise en œuvre des objectifs opérationnels (OPG)

Tableau des objectifs à long terme et des opérations afférentes et années de mise en œuvre

Opérations relatives à la mise en œuvre des objectifs du plan de gestion (OPG)

Code	Opérations	Priorité	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Améliorer l'état de conservation des tourbières et des sources												
EÉT.B2.1 [CS] m	Affiner la cartographie et la typologie des zones humides	2									5	
EÉT.B2.2 [CS] m	Prospecter pour compléter la répartition de l'Endressie des Pyrénées	1						3				
EÉT.B2.3 [CS] m	Caractériser l'habitat de l'Endressie des Pyrénées	1						3				
EÉT.B2.4 [CS] m	Prospecter pour compléter la répartition de l'habitat de reproduction du Nacré de la Bistorte	1	2	2	2	3	2	2				
EÉT.B2.5 [CS] m	Caractériser l'habitat et la phénologie du Nacré de la bistorte dans la réserve naturelle	1						3				
EÉT.B2.9 [CS] m	Prospecter pour compléter la répartition du lézard des souches	1		2	2	2						
EÉT.B2.10 [CS] m	Caractériser l'habitat du lézard des souches	1				3						
EÉT.B3.2 [IP] m	Tourbières : éliminer les jeunes pins, saules, bouleaux, etc. et les exporter	1		5								
EÉT.B3.3 [IP] m	Sources : couper les pins, les saules et les exporter	1				3						
EÉT.B4.6 [IP] m	Installer les abreuvoirs au bord des zones humides vulnérables prioritaires	1				5						
EÉT.B4.7 [IP] m	Mettre en défens les zones humides prioritaires	1					5					
EÉT.B4.8 [IP] m	Entretien des clôtures des zones mises en défens	1					2	2	2	2	2	
EÉT.B5.1 [EI] m	Participer à l'élaboration des diagnostics éco-pastoraux des parcelles en ZH	1				6						
EÉT.B5.2 [MS] fd	Sensibiliser les éleveurs à l'importance écologique et à la fragilité des zones humides	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EÉT.B5.3 [EI] m	Mettre en place avec les éleveurs des conventions de bonnes pratiques sur les zones humides prioritaires	1				4						
EÉT.B5.6 [MS] m	Co-évaluer l'efficacité des mesures MAEC relatives à l'enrichissement, au tassement et à la destruction des habitats par le bétail	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total annuel			4	11	6	28	9	15	4	4	9	4
Maintenir les populations d'espèces patrimoniales des milieux rupestres et d'éboulis												
EÉR.B2.2 [CS] fd	Participer à l'étude des déplacements des gypaètes juvéniles dans le cadre du Poctefa	2							1	4	1	1
EÉR.B2.3 [CS] co	Suivre l'occupation par le crabe à bec rouge des escarpements du mont Coronat	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
EÉR.B4.1 [MS] m	Informers les parties intéressées du déroulement de la reproduction des rapaces rupestres en réserve naturelle	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
EÉR.B4.3 [MS] m	Organiser le baptême des gypaètes barbus naissant au flanc nord du mont Coronat	2	20			20			20			20
EÉR.C2.2 [CS] co	Compléter la répartition de l'Ancolie hirsute, de la Ramondie des Pyrénées, de l'Odontites des Cévennes	2					5					
EÉR.C2.3 [CS] m	Compléter la connaissance de la répartition des bryophytes rares (<i>Mannia triandra...</i>)	2						8				
EÉR.C2.5 [EI] co	Rédiger une synthèse des connaissances des plantes rares des falaises et des éboulis	1								10	10	
EÉR.C2.6 [CS] m	Compléter la connaissance de la répartition de la Dauphinelle des montagnes	2			2	2						
EÉR.C3.1 [EI] fd	Participer à l'étude de variabilité génétique et de consanguinité des populations de la dauphinelle des montagnes	1				5	5					
EÉR.C3.2 [IP] fd	Restaurer la population de la Dauphinelle des montagnes du mont Coronat	1					3	15	3			
EÉR.D2.3 [CS] m	Rechercher le Bélisaire de Xamheu (scorpion aveugle)	2				3	3					
EÉR.D2.4 [CS] m	Préciser la répartition de <i>Abida secale saxicola</i> et caractériser son habitat	2							3			
Total annuel			25	5	7	35	21	28	32	19	16	26
Maintenir en bon état de conservation des taxons et des formations végétales typiques des plas d'altitude												
EÉA.B2.4 [CS] m	Prospecter pour compléter la phénologie et la répartition du damier des Pyrénées	1				5	2	2	2			
EÉA.B2.5 [CS] m	Caractériser l'habitat et la phénologie du damier des Pyrénées	1							4			
EÉA.B3.7 [MS] fd	Accompagner les éleveurs dans le respect de leurs engagements PAEC sur les plas d'altitude	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Total annuel			2	2	2	7	4	4	8	2	2	2
Maintenir le bon état de conservation des milieux semi-ouverts calcicoles												
EÉA.C2.1 [CS] co	Cartographier les landes à genêts cendrés des Ausétans	1				3						
EÉA.C2.2 [CS] co	Établir l'évolution diachronique des landes à genêts cendrés des Ausétans depuis 1956	1								5		
EÉA.C2.3 [CS] co	Suivre la phénologie du genêt cendré des Ausétans	1					1	1	1	1	1	1
EÉA.C2.6 [CS] co	Cartographier la bugrane d'Aragon	1					5					
EÉA.C2.7 [CS] co	Caractériser l'habitat de la bugrane d'Aragon	1					3					
EÉA.C2.9 [CS] co	Établir la cartographie la plus exhaustive possible des deux taxons d'athionème poussant sur le mont Coronat	1			1	2	2	2				
EÉA.C2.10 [CS] co	Rechercher les sites de pontes de la piéride de l'athionème	1			1	2	2	2				
EÉA.C2.12 [CS] co	Contribuer à caractériser les sites de ponte de la piéride de l'athionème dans l'ensemble des Pyrénées orientales	1				2	2	2				
EÉA.C2.23 [CS] co	Compléter la connaissance de la répartition de la cigale de Cerdagne	2						2	2			
Total annuel			0	0	2	9	15	9	3	6	1	1

Tableau 38: Opérations relatives à l'atteinte des objectifs opérationnels du plan de gestion (OPG)

Code	Opérations	Priorité	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Améliorer le fonctionnement de l'hydrosystème												
EÉH.B2.1 [CS] m	Établir une synthèse cartographique détaillée du réseau hydrographique et préciser la typologie des écoulements	1			10							
EÉH.B2.2 [CS] m	Analyser les données limnimétriques pour préciser les corrélations entre écoulements et contraintes climatiques	1	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5
EÉH.B2.4 [IP] fd	Inventorier les aménagements hydrauliques susceptibles d'entraîner une mortalité des desmans	2		2	2							
EÉH.B2.5 [CS] fd	Étudier la répartition géographique du Campagnol amphibie et des crossopes	2				5						
EÉH.B2.6 [CS] m	Cartographier et caractériser les habitats de ponte du cordulégastre bidenté	2				5						
EÉH.B2.11 [CS] m	Poursuivre le protocole de suivi Pop-amphibiens adapté à l'Euprocte des Pyrénées	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1
EÉH.B3.2 [IP] m	Détruire chaque année, avant floraison, les pieds reproducteurs de plantes envahissantes	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
EÉH.B4.1 [IP] fd	Installer des crépines sur les captages	1			0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
EÉH.B4.2 [IP] fd	Limiter la population de vison d'Amérique, prédateur du desman des Pyrénées	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
EÉH.B5.1 [SP] m	Contrôler la bonne mise en œuvre du débit réservé	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2
EÉH.B5.2 [EI] m	Accompagner les demandes d'ajustement du débit réservé	1		5	3							
EÉH.B6.1 [EI] m	Accompagner le projet de 2° microcentrale dans ses différentes phases administratives	1		2	3	1						
EÉH.B7.1 [EI] m	Argumenter auprès du CM pour obtenir un arrêté municipal pour interdire la culture d'espèces allochtones à caractère envahissant	1			2	2						
EÉH.B7.2 [EI] m	Informers les administrés sur les EEE et sur les conséquences de ne pas intervenir (conférences, communiqués...)	1			3			1			1	
Total annuel			1	8	14	6	2	3	2	2	3	2
Favoriser l'accroissement de la naturalité forestière												
EÉF.A1.1 [EI] m	Établir ou réviser le diagnostic de l'enjeu « habitats forestiers »	1										4
EÉF.B3.6 [EI] m	Intervenir pour éviter la mise en œuvre de projets d'aménagement menaçant la naturalité des milieux forestiers (hors périmètres dotés d'un plan d'aménagement forestier approuvé)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EÉF.B4.1 [EI] m	Accompagner l'ONF lors des martelages	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
Total annuel			2	1	2	2	2	2	2	2	2	6

Tableau 39: Opérations relative à l'atteinte des objectifs opérationnels (OPG) – suite

FS1. Opérations relatives à la continuité et à l'efficacité de la gestion des ressources internes

Code	Opérations	Priorité	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
FS1.A1. Recueillir les éléments naturalistes nécessaires à l'amélioration du diagnostic général												
FS1.A1.2 [CS] fd	Apporter des précisions sur la génétique du chat sauvage dans les réserves naturelles catalanes	2	4									
FS1.A1.5 [CS] fd	Suivre les oiseaux communs (Stoc)	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
FS1.A1.6 [CS] fd	Suivre les oiseaux communs hivernants (Shoc)	2			2	2	2	2	2	2	2	2
FS1.A1.7 [CS] fd	Suivre les oiseaux des milieux alpins	2			2	2	2	2	2	2	2	2
FS1.A1.10 [CS] fd	Participer au suivi départemental des rapaces rupestres	1	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
FS1.A1.12 [CS] fd	Étudier la corrélation entre les évolutions, sur un intervalle d'au moins vingt ans, des milieux, du climat et des cortèges d'oiseaux	1							20	20		
FS1.A1.13 [CS] fd	Contribuer pour l'OGM au suivi des effectifs de la perdrix grise	1	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
FS1.A1.14 [CS] fd	Contribuer pour l'OGM au succès de reproduction de la perdrix grise	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FS1.A1.15 [CS] fd	Contribuer pour l'OGM au suivi des effectifs du grand tétaras	1	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
FS1.A1.16 [CS] fd	Contribuer pour l'OGM au succès de reproduction du grand tétaras	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FS1.A1.17 [CS] fd	Contribuer pour l'OGM au suivi des effectifs du lagopède alpin	2		4					4			
FS1.A1.18 [CS] fd	Surveiller la fréquentation des grands prédateurs par des pièges photographiques automatiques	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
FS1.A1.19 [CS] fd	Surveiller la fréquentation des grands prédateurs par des sorties opportunistes hivernales	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FS1.A1.21 [CS] fd	Poursuivre le suivi des Odonates selon le protocole Steli	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FS1.A1.22 [CS] co	Inventorier les cigales	2						3	3			
FS1.A1.25 [CS] m	Mettre à jour la connaissance du statut de présence des oiseaux	1						3	3	3	8	
FS1.A1.29 [CS] m	Suivre les données climatiques locales	1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
FS1.A1.30 [CS] co	Suivre les paramètres hydrologiques de la rivière de Nohèdes	1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
FS1.A1.31 [CS] co	Mettre à jour l'étude diachronique des structures de la végétation	1				8						
FS1.A1.33 [CS] m	Réaliser une veille opportuniste de l'apparition d'espèces allochtones et évaluer les mesures à prendre	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FS1.A2. Recueillir les éléments socio-économiques nécessaires à l'amélioration du diagnostic général												
FS1.A2.1 [CS] m	Collecter la mémoire orale	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FS1.A2.4 [CS] m	Récolter les archives ou les références bibliographiques, cartographiques, climatiques, muséographiques	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FS1.A2.7 [CS] Σ	Surveiller l'évolution des pratiques sportives dans les RNC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FS1.A3. Réaliser les synthèses nécessaires à l'amélioration du diagnostic général												
FS1.B1.9 [EI] m	Contribuer au programme LIFE « adaptation de la gestion des ENP aux changements climatiques »			2	2	2	44	32	3			
Total annuel			57	59	59	67	101	95	70	80	85	57

Tableau 40: Opérations relatives à la continuité et à l'efficacité de la gestion des ressources internes

FS2. Opérations relatives à la maîtrise de l'incidence globale des activités humaines en réserve naturelle

Code	Opérations	Priorité	2017	2018
FS2.B2. Rechercher et réprimer les infractions dans les réserves naturelles				
FS2.B2.1 [MS] fd	Organiser et planifier des tournées de police dans les réserves naturelles	1	8	8
FS2.B2.3 [SP] rn	Instruire les procédures de procès-verbal et timbres-amendes des RNC avec le logiciel dédié, CRPV	1	2	2
FS2.B3. Appliquer et suivre les arrêtés préfectoraux réglementant la circulation des véhicules à moteur dans les réserves naturelles				
FS2.B3.1 [SP] rn	Évaluer l'utilisation des cartes temporaires émises lors du cycle d'édition précédent et éditer les nouvelles	1	1	1
FS2.B3.2 [SP] rn	Administrer les demandes ponctuelles d'autorisation de circuler	1	0,5	0,5
FS2.B3.3 [PA] rn	Réaliser des tournées générales de prévention et de sensibilisation	1	4	4
FS2.D1. Mettre en place et maintenir dans les réserves naturelles l'information réglementaire et directionnelle				
FS2.D1.1 [SP] rn	Établir un arrêté préfectoral réglementant la circulation automobile dans la réserve naturelle	1		
FS2.D1.2 [CI] rn	Compléter ou renouveler le balisage réglementaire aux limites des réserves naturelles	1		
FS2.D1.3 [CI] rn	Compléter ou renouveler le panneauage spécifique (aires de feu, placette de nourrissage, source, etc.)	1		
FS2.D1.4 [CI] rn	Rénover les abris d'information	1	1	
FS2.D2. Installer et maintenir les autres infrastructures dans les réserves naturelles				
FS2.D2.1 [CI] rn	Participer à l'entretien du réseau de sentiers défini par le schéma local de randonnée	1	2	3
FS2.D2.2 [PA] rn	Accueillir les visiteurs dans les réserves naturelles sur site	1		
FS2.D2.3 [PA] rn	Accueillir les visiteurs à la salle d'exposition	1	12	12
FS2.E1. Utiliser les ressources de la communication pour favoriser le respect du territoire des réserves naturelles				
FS2.E1.1 [PA] Σ	Promouvoir, pour circuler sur les pistes, l'utilisation des modes de déplacement écologique compatibles avec la réglementation des RN (VAE, etc.)	1	3	3
FS2.E1.2 [MS] Σ	Accompagner les organisateurs dans la définition de leur projet de manifestations sportives	1		
			Total annuel	34 34

Tableau 41: Facteurs de succès : opérations relatives à la maîtrise de l'incidence globale des activités humaines en réserve naturelle

FS2. Opérations relatives à la maîtrise de l'incidence globale des activités humaines en réserve naturelle

Code	Opérations	Priorité	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
FS2.B2. Rechercher et réprimer les infractions dans les réserves naturelles												
FS2.B2.1 [MS] fd	Organiser et planifier des tournées de police dans les réserves naturelles	1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
FS2.B2.3 [SP] rn	Instruire les procédures de procès-verbal et timbres-amendes des RNC avec le logiciel dédié, CRPV	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FS2.B3. Appliquer et suivre les arrêtés préfectoraux réglementant la circulation des véhicules à moteur dans les réserves naturelles												
FS2.B3.1 [SP] rn	Évaluer l'utilisation des cartes temporaires émises lors du cycle d'édition précédent et éditer les nouvelles	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FS2.B3.2 [SP] rn	Administrer les demandes ponctuelles d'autorisation de circuler	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
FS2.B3.3 [PA] rn	Réaliser des tournées générales de prévention et de sensibilisation	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
FS2.D1. Mettre en place et maintenir dans les réserves naturelles l'information réglementaire et directionnelle												
FS2.D1.1 [SP] rn	Établir un arrêté préfectoral réglementant la circulation automobile dans la réserve naturelle	1			4	1						
FS2.D1.2 [CI] rn	Compléter ou renouveler le balisage réglementaire aux limites des réserves naturelles	1			2			2				2
FS2.D1.3 [CI] rn	Compléter ou renouveler le panneauage spécifique (aires de feu, placette de nourrissage, source, etc.)	1				2			2			2
FS2.D1.4 [CI] rn	Rénover les abris d'information	1	1									
FS2.D2. Installer et maintenir les autres infrastructures dans les réserves naturelles												
FS2.D2.1 [CI] rn	Participer à l'entretien du réseau de sentiers défini par le schéma local de randonnée	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
FS2.D2.2 [PA] rn	Accueillir les visiteurs dans les réserves naturelles sur site	1			3	3	3	3	3	3	3	3
FS2.D2.3 [PA] rn	Accueillir les visiteurs à la salle d'exposition	1	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
FS2.E1. Utiliser les ressources de la communication pour favoriser le respect du territoire des réserves naturelles												
FS2.E1.1 [PA] Σ	Promouvoir, pour circuler sur les pistes, l'utilisation des modes de déplacement écologique compatibles avec la réglementation des RN (VAE, etc.)	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
FS2.E1.2 [MS] Σ	Accompagner les organisateurs dans la définition de leur projet de manifestations sportives	1										
			Total annuel	34	34	43	40	37	39	39	37	38,5

Tableau 42: Opérations relatives à la maîtrise de l'incidence globale des activités humaines en réserve naturelle

Moyens humains nécessaires aux opérations relatives au suivi des objectifs à long terme (OLT)

Suivi des OLT	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
EÉT - Améliorer l'état de conservation des tourbières et des sources	6	9	2	9	0	0	3	4	26	3	62
EÉR - Maintenir les populations d'espèces patrimoniales des milieux rupestres et d'éboulis	16	16	16	20	24	20	20	24	20	20	196
EÉA - Maintenir en bon état de conservation des formations végétales typiques des <i>plas</i> d'altitude	0	0	3	10	0	0	0	0	6	10	29
EÉA – Maintenir le bon état de conservation des milieux semi-ouverts calcicoles	0	0	1	1	5	7	2	5	5	2	28
EÉH – Améliorer le fonctionnement de l'hydrosystème	15	11	18	11	15	11	15	21	15	11	143
EÉF – Naturalité des milieux forestiers	0	0	0	0	0	0	0	1	20	20	41
Total annuel	31	27	38	42	44	38	37	51	66	63	437

Moyens humains nécessaires aux opérations relatives à la réalisation des objectifs opérationnels (OPG)

Réalisation des OPG	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
EÉT - Améliorer l'état de conservation des tourbières et des sources	4	11	6	28	9	15	4	4	9	4	94
EÉR - Maintenir les populations d'espèces patrimoniales des milieux rupestres et d'éboulis	25	5	7	35	21	28	32	19	16	26	214
EÉA - Maintenir en bon état de conservation des formations végétales typiques des <i>plas</i> d'altitude	0	0	0	5	2	2	6	0	0	0	15
EÉA – Maintenir le bon état de conservation des milieux semi-ouverts calcicoles	0	0	2	9	15	9	3	6	1	1	46
EÉH – Améliorer le fonctionnement de l'hydrosystème	16	23	41,5	21,5	27,5	18,5	17,5	17,5	18,5	13,5	215
EÉF – Naturalité des milieux forestiers	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	24
Total annuel	47	41	58,5	100,5	76,5	74,5	64,5	48,5	46,5	50,5	608

Moyens humains nécessaires aux opérations relatives aux facteurs de succès de la gestion (FS)

Réalisation des OPG	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
FS1.A. Opérations relatives à la continuité et à l'efficacité de la gestion des ressources internes	57	59	59	67	101	95	70	80	85	57	730
FS1.B. Opérations relatives à la gestion administrative	118	148	58	53	50	53	38	38	58	68	682
FS2. Opérations relatives à la maîtrise de l'incidence globale des activités humaines en réserve naturelle	33,5	33,5	42,5	39,5	36,5	38,5	38,5	36,5	38,5	38,5	376
FS3. Opérations favorisant l'appropriation citoyenne du dispositif « réserve naturelle »	107,5	107,5	124,5	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	1106
Total annuel	316	348	284	269	297	296	256	264	291	273	2894

Tableau 44: Estimation des moyens humains nécessaires à la mise en œuvre du plan de gestion

Sous-section B.2.1.4. Programmation indicative des moyens financiers**Moyens financiers nécessaires en fonctionnement**

Mise en œuvre du plan de gestion (en K€)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Salaires	126,6	129,1	131,7	134,3	137,0	139,8	142,6	145,4	148,3	151,3	1386,2
Charges fixes	23,0	23,5	23,9	24,4	24,9	25,4	25,9	26,4	26,9	27,5	251,8
Charges liées aux projets	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	54,7
Total annuel	154,6	157,7	160,8	164,1	167,3	170,7	174,1	177,6	181,1	184,8	1692,8

Tableau 45: Estimation des budgets de fonctionnement nécessaires à la mise en œuvre du plan de gestion

Chapitre B.3. Préparation de l'évaluation

Comme cela a déjà été énoncé plus haut, ce plan de gestion a été conçu dans le but d'anticiper et de faciliter les évaluations intermédiaires et décennales grâce à des fiches de suivi.

Section B.3.1. Évaluation annuelle

Lors de la définition des opérations, des indicateurs de réalisation ont été prévus pour l'évaluation annuelle des opérations. Les valeurs de ces indicateurs seront indiquées dans les fiches de suivi chaque année lors de la rédaction du rapport d'activités.

Ces fiches permettent aussi à l'équipe de noter des commentaires comme par exemple les raisons d'un éventuel niveau de réalisation des opérations inférieur à ce qui est attendu, les problèmes rencontrés s'il y en a eu au cours de l'année écoulée... Un suivi administratif et financier des opérations est également prévu avec un calcul des rapports temps/prévisions et coûts/prévisions et les explications relatives à leurs résultats.

Section B.3.2. Évaluation à mi-parcours et adaptation de la gestion

Les contextes socio-économique et écologiques sont évolutifs, et la programmation décennale de la gestion doit pouvoir être réorientée pour tenir compte des évolutions constatées. Une évaluation à mi-parcours permettra de prendre acte de ces évolutions, d'évaluer leur influence sur les enjeux, de décrire les incidences sur la gestion et de proposer une adaptation de la planification.

Sous-section B.3.2.1. Évolution de facteurs d'influence

Les facteurs d'influence pouvant évoluer sont de deux ordres : liés à une évolution socio-économique (nouvelle activité se développant sur l'espace protégé, ou au contraire cessation d'une activité, pollution accidentelle...) ou liés à une évolution écologique (apparition d'une nouvelle espèce invasive ou d'une pathologie, incendie, forêt décimée par une tempête...).

Sous-section B.3.2.2. Incidences sur la gestion

Ces facteurs peuvent être susceptibles de rendre caduques certains objectifs opérationnels (OPG) et certaines opérations planifiées, ou au contraire susciter de nouveaux OPG et opérations.

Sous-section B.3.2.3. Adaptation de la programmation

L'évaluation à mi-parcours permettra d'adapter les tableaux de bord, après validation en comité consultatif des modifications proposées.

Section B.3.3. Évaluation décennale

En fin de plan, il s'agira :

- d'une part, de savoir si le (ou les) résultat(s) attendu(s) de chaque OPG est(sont) atteint(s) afin de pouvoir conclure sur l'atteinte de l'objectif en lui-même
- et, d'autre part, de réaliser ou d'actualiser les diagrammes radars permettant de suivre :
 - l'avancement vers l'état à long terme souhaité pour chaque enjeu relatif au patrimoine naturel ,
 - et l'évolution du contexte socio-économique.

Sous section B.3.3.1. Atteintes des OPG

Les fiches de suivi prévoient la synthèse des évaluations annuelles des opérations et la comparaison des résultats observés avec les résultats attendus définis dans les tableaux 25 à 30 permettant de conclure et de donner les explications qui semblent nécessaires sur l'atteinte de chaque OPG.

Un bilan du suivi annuel administratif et financier est également prévu.

Sous section B.3.3.2. Progression vers les OLT

Les fiches de suivi prévoient une liste d'indicateurs d'état (pour les OLT relatifs au patrimoine naturel) et des indicateurs socio-économiques (pour l'OLT relatif à l'ancrage territorial) à relever. Ces indicateurs permettent de construire des diagrammes radars en début (issus du diagnostic) et en fin de plan de gestion (évaluation). Il conviendra d'analyser les différences entre ces diagrammes radars.

Bibliographie

- BALL, C. (2016). Contribution à l'établissement du bilan hydrique du bassin versant de la vallée de Nohèdes. Nohèdes, Réserve naturelle de Nohèdes, Réserve naturelle de Conat, Polytech Montpellier: 20p.
- BASSOULS, G. & J.-J. AMIGO (non daté). Réserve naturelle de Nohèdes. Département des Pyrénées Orientales. Étude scientifique. Perpignan, Association Charles Flahault: 12 p. et annexes.
- BAUDIÈRE, A., G. JALUT, *et al.* (1986). La hêtraie du versant nord du Mont Coronat (Pyrénées-Orientales). Évolution historique et contemporaine. Colloque international de botanique pyrénéenne, La Cabanasse (Pyrénées-Orientales), Société Botanique de France, Groupement scientifique ISARD.
- BERREBI, P. (2017). Cartographie génétique des truites des Pyrénées-Orientales en vue d'une gestion adaptée – Partie 1 – Méta-analyse PO2016. 2ème Comité de Pilotage de la réactualisation du Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) des Pyrénées-Orientales Millas le 5 mai 2017. FDP66, ISEM – CNRS. Diaporama.
- BERTRAND, A. (2009). Les mollusques terrestres et aquatiques de la réserve naturelle de Nohèdes (Pyrénées-Orientales). Bousсенac, Étude et conservation des mollusques continentaux: 16p.
- BINNERT C. (2012). Stratégie d'évaluation et de suivi de l'état de conservation des zones tourbeuses d'altitude. Le cas de la réserve naturelle nationale de Nohèdes. Réserve naturelle de Nohèdes, Agro Paris Tech E.N.G.R.E.F. Nohèdes, 109p.
- BLATRIX, R., C. LEBAS, *et al.* (2014). Inventaire des fourmis des réserves naturelles du Mont Coronat, AntArea: 270p.
- BORRUT, J. (2000). "Inventaire botanique de la commune et de la réserve naturelle de Nohèdes." Naturalia ruscinonensia. Série : Botanique 66 n°2: pp.9-21.
- BROUSSEAU C. (2004). Cartographie des habitats forestiers du site Natura 2000 Madres-Coronat. Réserve naturelle de Nohèdes. Nohèdes, 28p.+annexes. rapport d'étude.
- BUSCAIL, J. (2013). Cartographie du séneçon du Cap sur la commune de Nohèdes. Nohèdes, Réserve naturelle de Nohèdes: 15p.
- CALVET, M. & M. DELMAS (2012). Itinéraires géomorphologiques dans la réserve naturelle de Nohèdes. Nohèdes, F.R.N.C., Réserve naturelle de Nohèdes, Médi-Terra: 68p.
- CHABANIER O. (2009). Étude de l'habitat et de la répartition de l'*Euproctus asper* sur la réserve naturelle de Nohèdes. A.G.R.N.N., I.U.T. Perpignan. Nohèdes, 55p+19p.
- CLAUSTRE, F. (1987). La grotte de la coume de Mayet. Nohèdes, Groupe de préhistoire du Vallespir et des Aspres: pp.3-4.
- COLLECTIF (2017). Floracat : Bilan 2015- 2016 du projet, Collectif, Fédération des réserves naturelles catalanes « Échanges auprès des étudiants des Universités de Perpignan et de Girona sur la flore catalane », 20 p. + annexes
- COULON F. (2016). Étude de la répartition spatio-temporelle du vison d'Amérique (*Neovison vison*) dans la vallée de Nohèdes : mise en place de campagnes de régulation et prémices d'évaluation de son impact sur les populations proies, dont le Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaius*). Site Natura 2000 "Massif du Madres-Coronat". Université de Perpignan, Fédération des réserves naturelles catalanes. Prades, 24p.+annexes.
- DEBAR, L. (2008). Concilier biodiversité et exploitation forestière : Étude de la répartition et protection des arbres à cavités des forêts de hêtraie et inventaire des chiroptères de la réserve naturelle de Nohèdes. Nohèdes, A.G.R.N.N.: 70p.
- DEFAUT, B. & D. MORICHON (2016). Étude des synusies orthoptériques dans les milieux ouverts et semi-ouverts de la réserve naturelle de Nohèdes (F-66500). Asinat, Réserve naturelle de Nohèdes: 87p.+planches photos.
- DEPERIERS-ROBBE, S. (2000). Étude préalable à l'établissement du livre rouge des bryophytes menacées de France métropolitaine. État d'avancement au 30 juin 2000. Ministère de l'Environnement. Direction de la nature et des paysages. Laboratoire de phytogéographie. Université de Caen – Basse Normandie. 221p.
- DUCROIX, P. (2009). Caractérisation des échanges hydriques entre le karst du mont Coronat et la rivière de Nohèdes. Nohèdes, A.G.R.N.N., École polytechnique universitaire de Montpellier: 40p.
- ERTEL, I. (2003). Étude diachronique de la physionomie végétale du massif du Madres-Coronat - 1953 à 2000 : Élargissement de la zone étudiée par Nuria Roura i Pascual aux communes de Sardinia, Sansa et Oreilla. Site pilote natura 2000 Madres-Coronat. Nohèdes, A.G.R.N.N., S.I.M.E., I.N.R.A.: 47p.
- GALKOWSKI, C. & C. LEBAS (2016). "*Temnothorax conatensis* nov. sp., décrite des Pyrénées-Orientales (France) (*Hymenoptera, Formicidae*)." Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie n°XXV(n°2): pp.80-87.
- GENIEZ P. et CHEYLAN M., (2012). Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Muséum national d'histoire naturelle, Mèze, 448p.

- GENIEZ P. et LETSCHER R. (2003). Les amphibiens et reptiles de la réserve naturelle et de la commune de Nohèdes (Pyrénées-Orientales). État de la prospection, description des peuplements, préconisations en termes de conservation. E.P.H.E. / A.G.R.N.N. Montpellier, 30p.+32 tableaux.
- GOTTARDI, F. (2009). Estimation statistique et réanalyse des précipitations en montagne. Utilisation d'ébauches par types de temps et assimilation de données d'enneigement. Application aux grands massifs montagneux français. Terre univers environnement. Grenoble, Institut national polytechnique de Grenoble: 261p
- GOUDEDRANCHE K. (2017). Cartographie de la répartition de l'Euprocte des Pyrénées (*Calotriton asper* (Dugès, 1852)) à l'échelle des Pyrénées-Orientales et caractérisation de son habitat. Fédération des réserves naturelles catalanes, Université de Perpignan. Prades, 27p.
- GUISSET, C., M. CORREARD, et al. (1990). Évolution réciproque des biocénoses et activités humaines. Nohèdes, A.G.R.N.N. / C.P.R.N. / Ministère de l'Environnement: 93p.
- GUENEL N. (2011). Mise en place d'un protocole de suivi des amphibiens de la réserve naturelle de Nohèdes (66) : *Salamandra salamandra*, *Calotriton asper*, *Bufo bufo* et *Rana temporaria*. Réserve naturelle de Nohèdes, Université de Provence. Nohèdes, 80p.
- GUENEL N. (2011). Protocole de suivi des amphibiens de la réserve naturelle de Nohèdes. Réserve naturelle de Nohèdes, Université de Provence. Nohèdes, 40p.
- GUIONNET, T. (2005). Les tourbières du site Natura 2000 Madres-Coronat. Nohèdes, A.G.R.N.N.: 29p.+annexes.
- GUIONNET T. (2010). Cartographie et typologie des habitats rocheux. Étude de l'habitat de l'Alysson des Pyrénées sur la réserve naturelle de Nohèdes. A.G.R.N.N., Bureau d'étude Soldanelle. Nohèdes, 145p.
- HUGONNOT, V. (2010). Inventaire des bryophytes. Réserve naturelle de Nohèdes (Pyrénées-Orientales). Nohèdes, Association loisirs botaniques, réserve naturelle de Nohèdes: 42p.
- HUGONNOT, V., et al. (2018). Les bryophytes des Pyrénées-Orientales. Turriers, Naturalia publications. 459p.
- HUGONNOT, V. (2013). Réserve naturelle de Nohèdes. Compléments à l'inventaire des bryophytes. Nohèdes, Réserve naturelle de Nohèdes, Association loisirs botaniques: 19p.
- JALUT, G. (1974). Évolution de la végétation et variations climatiques durant les quinze derniers millénaires dans l'extrémité orientale des Pyrénées. Toulouse, Université Paul Sabatier: 176p.
- JAULIN, S., et al. (2011). "Proposition d'une méthodologie unifiée pour les listes d'espèces déterminantes d'Ensifères et de Caelifères. Application cartographique exhaustive aux régions Midi-Pyrénées et Languedoc Roussillon (France)." Matériaux orthoptériques et entomocénétiques n°16: pp.65-144.
- KLESCZEWSKI M. (2004). Inventaire et cartographie des sources pétrifiantes en Languedoc-Roussillon. Description, hiérarchisation et intégration dans le réseau natura 2000. Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon. Montpellier, 18p.
- LEBAS, C., C. GALKOWSKI, et al. (2015). "Diversité exceptionnelle de la myrmécofaune du mont Coronat (Pyrénées-Orientales) et découverte de *Temnothorax gredosi* espèce nouvelle pour la France. (*Hymenoptera, Formicidae*)." Revue de l'association roussillonnaise d'entomologie n°XXIV(n°1): pp.24-33.
- LAUMONIER, B., M. CALVET, et al. (2016). "Note explicative de la carte géologique à 1/25000 du Synclinal de Villefranche-de-Conflent entre Jujols et Nohèdes (massif du Coronat, Pyrénées-Orientales, France)." Revue de géologie pyrénéenne n°3(n°1): 22p.
- LAURENTS, G. (2012). L'autre chat... Suivi du chat forestier (*Felis silvestris silvestris*) du Mont-Coronat. Nohèdes, F.R.N.C.: 58p.
- LE-FAUCHEUR M. (2010). Étude de la naturalité des forêts de la réserve naturelle de Nohèdes. Mise en place d'un protocole adapté. Réserves naturelles catalanes. Py, 37p. + annexes.
- LE-GUENANFF, M. (2013). Contribution à l'établissement du bilan hydrique du bassin versant de Nohèdes. Nohèdes, Réserve naturelle de Nohèdes: 52p.
- LEROUX P.-E. (2010). Comment évaluer la naturalité des forêts présentes sur la réserve naturelle nationale de Nohèdes et suivre leur évolution ? Réserves naturelles catalanes. Py, 40p.
- LETSCHER, R. (1998). Les micromammifères du massif Madres-Coronat (Pyrénées-Orientales, France). Comparaison biogéographique avec les massifs péri-méditerranéens d'Europe occidentale. Montpellier, Université Montpellier II, E.P.H.E.: 13p.+annexes.
- MARTIN L. (2013). Les sources de Nohèdes : inventaire, caractérisation, évaluation et préconisations de gestion. (Nohèdes, Pyrénées-Orientales). Réserve naturelle de Nohèdes, Université Aix Marseille. Nohèdes, 58p.+annexes.
- MARTIN M. (2013). Suivi des amphibiens de la réserve naturelle de Nohèdes. *Salamandra salamandra terrestris*, *Calotriton asper*, *Bufo bufo spinosus* et *Rana temporaria*. Campagne 2012-2013. Réserve naturelle de Nohèdes.

- MARTIN, M. (2017). Suivi d'une station d'*Hormathophylla pyrenaica* (Lapeyr.) Dudley & Cullen., l'Alysson des Pyrénées, dans la réserve naturelle de Nohèdes. Nohèdes, Réserve naturelle de Nohèdes: 11p.
- MARTIN, M. (2017). *Orchis spitzelii* Saut. ex W.D.J. Koch. Suivi annuel de la station Nord Coronat - Nohèdes. Juin 2016. Nohèdes, Réserve naturelle de Nohèdes.
- MARTIN, M. (2017). *Delphinium montanum* DC - Suivis de la station du *Pas de l'Estret*. 5 août 2016. Nohèdes, Réserve naturelle de Nohèdes.
- MAZEL, R. (2000). Les Lépidoptères de la vallée de Nohèdes. Perpignan, A.R.E.: 36p.
- MAZEL, R. & D. DEMERGES (2006). Conservation des lépidoptères d'intérêt patrimonial du massif Madres-Coronat - site natura 2000, A.R.E.: 87p.
- MENUT T. (2003). Inventaire des odonates de la réserve naturelle de Nohèdes (Pyrénées-Orientales). A.C.E.M.A.V. Mèze, 39p.
- MIGNON, F., et al. (2018). L'opéra catalan La Fada. Aux sources d'une œuvre moderniste. Canet, Edicions Trabucaire, 191p.
- MORICHON D. (2011). Observatoire des réserves naturelles catalanes. Odonates "demoiselles et libellules". Fédération des réserves naturelles catalanes. Prades, 60p. rapport d'étude.
- MORICHON, D. (2017). Codification des opérations, Réserve naturelle de Conat, fédération des réserves naturelles catalanes: 4p.
- MULLER, L. (2012). Pour un plan de gestion pastorale compatible avec les objectifs écologiques de la réserve naturelle nationale de Nohèdes. Nohèdes, Réserve naturelle de Nohèdes, École nationale supérieure des sciences agronomiques de Bordeaux Aquitaine: 54p.+annexes.
- MYOTIS (2009). Inventaire des chauves-souris de la réserve naturelle de Nohèdes (2007/2008). Nohèdes, Myotis, A.G.R.N.N.: 47p.
- O.N.F. (2007). Forêt domaniale de Nohèdes-Urbanya. Révision d'aménagement forestier 2007-2021. Perpignan, O.N.F.: 61p. + annexes.
- O.N.F., (2016). Aménagement forestier - Forêt Communale de Nohèdes 2012-2031, O.N.F. Perpignan, 31p. + annexes
- PAYRE, D. (1992). Toponymie de Nohèdes. Inventaire des noms de lieux et interprétation. Nohèdes, A.G.R.N.N.: 121 p.
- PAYRE, D. (1995a). Mémoires de Nohèdes. Légendes et tradition orale. Nohèdes, A.G.R.N.N.
- PAYRE, D. (1995b). *La processo al gorg Estelat*. Muntanya. Centre excursionista de Catalunya. n°99, Num. 801: pp.192-196.
- PIMENTA, R. (2011). Le protocole de suivi dendrométrique des réserves forestières dans les réserves naturelles catalanes. Fédération des réserves naturelles catalanes. Diaporama. 76 diapositives.
- POTTIER, G. (2016). Les reptiles des Pyrénées. Paris, Muséum national d'histoire naturelle. 350p.
- QUELENNEC C. et MARTIN M. (2014). Répartition de l'Euprocte des Pyrénées *Calotriton asper* (Dugès, 1852) et caractérisation de son habitat dans les réserves naturelles et les forêts domaniales des Pyrénées-Orientales. Réserves naturelles catalanes, office national des forêts. Prades,
- QUELENNEC, C. (2016). Bilan du Steli 2016. Suivi de l'Estany del Clot en réserve naturelle de Nohèdes. Prades, Réserves naturelles catalanes: 45p.+ annexes.
- ROURA-i-PASCUAL N. (2001). Étude diachronique de la physionomie végétale du massif du Madres-Coronat. 1953 à 2000. Le maintien des milieux ouverts, et plus particulièrement leurs modalités de gestion patrimoniale. Évolution de la végétation d'un paysage rural montagnard : Communes de Nohèdes, Jujols et Olette. Site pilote Natura 2000 "Madres-Coronat". Réserve Naturelle de Nohèdes, S.I.M.E., I.N.R.A. Écodéveloppement, C.R.N.C. Nohèdes, 127p.
- ROUX, C., D. MASSON, et al. (2009). Inventaire des lichens et des champignons lichénocoles de la réserve naturelle de Nohèdes (Pyrénées-Orientales), Association française de lichénologie: 91p.
- ROUX, C. (2015). Catalogue des lichens et champignons lichénocoles de France métropolitaine. Fougères, Éditions Henry des Abbayes, L'association française de lichénologie.
- SANNIER D. (2012). Inventaire des odonates (*Odonata*) et synthèse des connaissances dans les réserves naturelles catalanes. Fédération des réserves naturelles catalanes, Université de Grenoble. Prades, 58p.+annexes.
- THOMAS, J. (2001). Les zones tourbeuses du Massif du Madres. Péchaudier, Scop Sagne: 11p.
- TORRENTS, J. M. (1897). La fada. Barcelona : 67p.
- VIGNEAU, J.-P. (1985). Climat et climats des Pyrénées Orientales. Dijon, Université de Dijon: 618p



Réserve Naturelle
NOHÈDES

ASSOCIATION GESTIONNAIRE DE LA RÉSERVE NATURELLE DE NOHÈDES

Maison de la réserve
F-66500 Nohèdes

Téléphone :
00 33 (0)4 68 05 22 42

Mél :
nohedes@espaces-naturels.fr

