

Lettre d'information des Réserves naturelles catalanes

Août 2022, n°43



DOSSIER - CALOTRITON DES PYRÉNÉES 20 ans à contre courant

L'édito - Johanna Messenger

Maire de Conat & gestionnaire de la réserve naturelle nationale de Conat



C'est un honneur de présenter ce 43^e numéro de la lettre d'information des réserves naturelles catalanes, consacré à *Calotriton asper*, par lequel vous apprendrez à mieux connaître ce charmant et inoffensif triton emblématique de la biodiversité pyrénéenne, ainsi que les actions qui sont menées pour en assurer la conservation.

Le sujet est d'importance, car selon les critères de l'union internationale pour la conservation de la nature, l'espèce est considérée vulnérable en France ; mais ce dossier doit aussi nous rappeler que les milieux humides sont parmi les plus menacés par les activités humaines, ce que révèle la part si importante, 40 % ! des amphibiens menacés d'extinction dans le monde. À l'heure où dans nos sociétés se manifestent de plus en plus désagréablement les difficultés liées à la dérive du climat, à l'érosion de la biodiversité, à la raréfaction de ressources naturelles biologiques et géologiques, le rôle des réserves naturelles n'a jamais été aussi grand, à la fois lieu de préservation de la naturalité, support de sensibilisation et d'éducation aux enjeux de l'écologie, laboratoire pour étudier le fonctionnement des écosystèmes et pour expérimenter de nouveaux modes de relation avec notre environnement, qui préserveront la qualité de notre avenir.

En tant que maire de Conat et membre de la communauté de communes Conflent Canigó, j'ai une double fierté : celle d'accueillir dans la commune une réserve naturelle mais aussi, et ce point n'est à mon avis pas reconnu à sa juste valeur, celle de faire partie de la communauté de communes la plus richement dotée en réserves naturelles nationales, cinq, sans compter la réserve naturelle régionale de Nyer. En ce qui concerne celle de Conat, dont l'emprise est à 98 % sur le foncier communal, la municipalité en a reçu de l'État la délégation de gestion, avec la Fédération des réserves naturelles catalanes à ses côtés. Nous accueillons cette responsabilité avec plaisir et conviction, dans un esprit de coopération.

Justement, le dossier sur l'euprocte des Pyrénées que vous allez découvrir ici, témoigne du dynamisme et de la volonté de coopération qui animent les réserves naturelles catalanes et ses partenaires. Ces qualités sont portées par tous les agents des réserves naturelles, dont il ne faut jamais manquer de saluer l'engagement.



Réserves Naturelles
CATALANES

Réserves naturelles nationales

- Conat
- Forêt de la Massane
- Jujols
- Mantet
- Mas Larrieu
- Nohèdes
- Prats-de-Mollo-la-Preste
- Py
- Vallée d'Eyne

Avec la participation de

- Réserve naturelle nationale de Cerdère-Banyuls
- Réserve naturelle régionale de Nyer

Lettre éditée avec le soutien de :



L'ENVOL DU GYPAËTON DE MARIAILLES

Voilà donc après une douzaine d'années de présence d'un couple de gypaètes sur le Canigou, que le premier gypaéton a pris son envol de quelques secondes le 01 août 2022.

Après de nombreuses interrogations sur les origines des échecs de reproduction consécutifs sur le même rocher, le changement d'air(e) soudainement opéré au mois de janvier aura été bénéfique pour la réussite de la reproduction.

Effectivement ce nouveau site toujours situé en forêt domaniale du Canigou dans la future réserve biologique dirigée (RBD) du Canigou offre un écrin rocheux d'altitudes moyennes (1400m) à l'écart de la zone principale d'escalade et qui, avec une exposition nord aura été cette année appréciable...

Ce changement de secteur a amené les divers organismes impliqués dans le Plan National d'Actions en faveur du Gypaète barbu à échafauder rapidement une nouvelle organisation ; création d'une zone de sensibilité majeure (ZSM), réglementation nouvelle des activités de nature, réunions d'information, mise en place de panneaux sur

le terrain. Ces opérations menées de concert et en lien avec les clubs d'activités de sports de nature locaux et départementaux auront également été le gage d'une quiétude nécessaire à la reproduction.

Le respect de la tranquillité du site durant la période de reproduction du gypaète sera repris plus précisément dans le projet d'un Arrêté de Protection de Biotope (APB) apportant ainsi une meilleure lisibilité de la réglementation auprès de l'aviation (civile, militaire, de secours) et des pratiquants de sports de nature.

Cet heureux événement récompense également, mis à part les parents, l'effort d'investissement de personnels de divers organismes (LPO, FRNC, SMCGS, OFB, DDTM, ONF ainsi que quelques particuliers) qui ont assuré au fil du temps les nourrissages, les prospections hivernales, les réunions d'information, les rencontres avec l'aviation civile, le service des armées ainsi que les services de secours (PGHM-CRS58) sans oublier les nombreux suivis de terrain. Effort qui sera bien entendu poursuivi

Le jeune gypaète continuera dans les prochains jours d'évoluer en vol dans ce secteur sous la surveillance de ses parents afin d'acquérir la musculature et les techniques (surtout d'atterrissage..) des adultes, ce qui lui permettra à l'avenir de voler vers d'autres cieux...

Bernard Latour

Technicien forestier territorial
Office National des Forêts 66
Unité territoriale Canigou Albères



Aquarelle de Béatrice Reverdy d'après une photo de J-F. et M. Terrasse

Les réserves naturelles catalanes sont prêtes à vous accueillir !



Journée du 3 juin consacrée à l'information de nos jeunes recrues...dense!!



Journée du 4 juin consacrée à des mise en situation et aux consignes de sécurité.

Le 3 et 4 juin, une formation des agents d'accueil s'est tenue dans la réserve naturelle nationale de Prats-de-Mollo-la-Preste au Refuge de *Les Conques*. Chaque année, les 11 réserves naturelles catalanes sont traversés par plus de 550 000 visiteurs qui se répartissent sur les 300 km de sentiers balisés et de plages. Afin de proposer un accueil maîtrisé et de qualité, les 20 nouveaux arrivants de la fédération des réserves naturelles catalanes (jeunes en CDD, en services civiques ou en stage) ont suivi deux journées d'information et de formation.

La première journée fût consacrée à la présentation des enjeux écologiques des réserves naturelles catalanes, mais aussi à l'histoire de notre territoire grâce à l'intervention de Clara Pedrosa du Pays d'art et d'histoire transfrontalier des allées Catalanes, basé à Prats-de-Mollo-la-Preste.

La réglementation des réserves naturelles, le partage de l'espace avec les autres usagers et notamment la cohabitation randonnée et élevage furent également traités.

La seconde journée de formation a été consacré à des mises en situation de l'accueil à l'entrée des réserves ainsi que sur le maraudage, technique d'animation qui consiste à rencontrer et à capter le public directement sur les sentiers de randonnée.

Nos jeunes recrues ont maintenant les clés en main pour faire découvrir les enjeux des réserves naturelles et la réglementation nécessaire à leur protection. Depuis le 11 juin, vous pourrez retrouver nos équipes sur le terrain, enthousiastes à l'idée de valoriser nos territoires et de répondre à vos questions.

Estelle Cantala

Animatrice Nature
FRNC

Les instances militaires des Pyrénées-Orientales impliquées dans la conservation des réserves naturelles catalanes

La Fédération des réserves naturelles catalanes (FRNC) a provoqué une réunion avec les instances militaires du Département, en avril dernier, à Mantet, pour faire valoir le caractère réglementaire des réserves naturelles catalanes, nécessaire à la préservation des milieux naturels et des espèces, lors des activités militaires opérationnelles de terrain.

L'objectif de la réunion a été de créer du lien et faire en sorte que les militaires soient conscients du patrimoine biologique de qualité présent dans les réserves naturelles ; une nomenclature désignant un espace protégé par voie réglementaire pour son patrimoine naturel fragile au niveau national.

Au cours de cette réunion, il a été rappelé que par décision de l'État, les gestionnaires locaux et la FRNC gèrent ensemble les réserves naturelles catalanes et que dans le respect de la réglementation en vigueur, ils sont chargés de la conservation du patrimoine naturel.

Cette rencontre a aussi permis aux protagonistes de mieux comprendre le fonctionnement de chacun afin d'optimiser les collaborations. Un travail en commun, sur la manière de prendre en compte et d'éviter ces aires protégées au statut de conservation fort, a concrétisé ces échanges.

Autour de ces discussions, une dynamique a été impulsée, entre la FRNC avec les divers régiments militaires concernés vers un partenariat durable et respectueux des enjeux de protection des réserves naturelles catalanes.

Cet engagement local participe à son échelle à la stabilité mondiale menacée par la multiplication des conflits liés aux changements climatiques, la

perte irrévocable d'écosystèmes et des tensions autour des questions cruciales d'accès aux ressources naturelles.

Aussi, le ministère des Armées a donc décidé d'accélérer sur le sujet avec une stratégie en faveur de la biodiversité.

Le Ministère des Armées s'engage pour la biodiversité

La connaissance des militaires au sujet de la conservation de la biodiversité n'est pas nouvelle (cf. l'instruction interarmées N° 31386/DEF/DAJ/MDE/41 sur la participation du ministère de la défense à la politique de protection de la nature du 12 décembre 1980 ou encore le guide pratique des terrains militaires et biodiversité de 2018).

Les activités militaires ne sont pas antinomiques avec la gestion écologique. En effet, les terrains militaires sont des espaces exceptionnels par leur taille et par les milieux naturels remarquables, souvent relictuels qu'ils abritent. La quasi absence d'urbanisation, d'activité industrielle et agricole intensive et de traitement chimique, conjuguée à un entretien minimal, font de ces terrains militaires des réservoirs de biodiversité remarquable.

Pour concilier les activités opérationnelles qui constituent la finalité première de ces terrains et la préservation de la biodiversité, le ministère des ar-



Rencontre à Mantet entre la Fédération des réserves naturelles catalanes et les militaires du département des Pyrénées-Orientales.

mées mobilise des outils de protection de la biodiversité et conclut des partenariats écologiques pour la gestion des terrains militaires. En effet, les impératifs de défense nationale et de protection de l'environnement sont tous deux des objectifs d'intérêt général.

Dans cette logique, lors du Congrès mondial de la nature, qui s'est déroulé du 3 au 11 septembre 2021 à Marseille, la ministre française des Armées, Florence Parly (en fonction au gouvernement du 21 juin 2017 au 20 mai 2022), a qualifié la préservation de la biodiversité « d'essentielle » pour son ministère. Elle a décliné, en présence de Bérangère Abba, secrétaire d'État chargée de la biodiversité (en fonction au gouvernement entre le 26 juillet 2020 et le 20 mai 2022), la stratégie du ministère des Armées de préservation de la biodiversité à l'horizon 2030.

Rémi Laffitte

Garde technicien, RNN de Mantet,
Chargé de mission
«maîtrise des sports de nature», FRNC.

Lieutenant-Colonel Christophe Corréa

État-major des Armées / État-major
de Zone de Défense de Marseille /
Délégué Militaire Départemental
des Pyrénées-Orientales.

SOMMAIRE

ÉCHO DES RÉSERVES

L'envol du gypaète de Marailles	p. 2
Les réserves naturelles catalanes sont prêtes à vous accueillir !	p. 2
Les instances militaires des P.-O. impliquées dans la conservation des réserves naturelles catalanes	p.3
DOSSIER - Calotriton des Pyrénées	p. 4
Portrait d'un discret habitant de nos cours d'eau pyrénéens	p.5
Le calotriton dans le monde : une forte responsabilité des communes des P.-O. dans la conservation de cette espèce	p. 7
Mieux s'organiser pour mieux protéger	p.9
Historique des prospections et de découvertes dans les RNC	p. 10

Des truites sans gènes, gênent le calotriton	p. 11
Découverte inattendue du calotriton à Conat	p. 12
Suivi du calotriton à Conat de 2017 à 2022	p. 12
Rôle de l'intermittence des débits dans la distribution du calotriton	p. 13
Une nouvelle méthode de suivi !	p. 14
Des forestiers de l'ONF cartographient la présence du calotriton dans les forêts domaniales des Pyrénées-Orientales	p. 14
Projet pédagogique : la calotriton s'invite à Vernet-les-Bains	p.15
Hommage à Bruno Le Roux	p. 15
DECLIC NATURE 66	p. 16



DOSSIER

CALOTRITON DES PYRÉNÉES

20 ans à contre courant

Le Calotriton des Pyrénées : au cœur d'un partenariat de structures passionnées est-pyrénéennes

Les ruisseaux pyrénéens abritent une biodiversité riche et bien souvent protégée. On y rencontre des espèces comme le Desman des Pyrénées, le Campagnol amphibie, l'Écrevisse à pattes blanches, plusieurs espèces de Chabots, la loutre d'Europe et un endémique pyrénéen qu'est le Calotriton des Pyrénées.

Depuis plusieurs années, associations et gestionnaires d'espaces naturels se regroupent pour travailler sur ces espèces. C'est notamment le cas du Desman des Pyrénées au travers d'un Plan National d'Actions en 2010, puis du Life+ Desman en 2014. Cette dynamique associative a permis d'échanger sur les habitats et sur les autres espèces qui fréquentent les mêmes milieux que le Desman.

Ce développement des connaissances a également permis une meilleure prise en compte du Desman dans les aménagements mais aussi dans des programmes pluriannuels. C'est notamment le cas pour le SAGE de la haute vallée de l'Aude dans lequel plusieurs espèces sont ciblées comme étant des indicatrices de la qualité du milieu naturel.

On appréhende mieux aujourd'hui le fonctionnement de ces milieux naturels, souvent en tête de bassin versant, et le rôle que jouent les habitats qui jouxtent les ruisselets. Toutefois de nombreuses lacunes existent encore sur le fonctionnement et l'importance de la trame turquoise.

C'est en partant de ce constat, qu'en 2019, la Fédération des réserves naturelles catalanes s'associe à la Fédération Aude Claire et l'Association des Naturalistes Ariégeois pour répondre à l'appel à projet Biodiversité de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse. Cette démarche repose sur un partenariat fort entre trois structures de l'est de la chaîne pyrénéenne qui œuvrent depuis plusieurs décennies pour le maintien du bon état de conservation des milieux naturels

abritant le Calotriton des Pyrénées, mais également des habitats associés.

Ce projet avait donc pour objectif la conservation des ruisselets de têtes de bassins versants et du piémont pyrénéen, milieux riches en espèces patrimoniales comme le Calotriton des Pyrénées.

Cet amphibien est endémique de la chaîne pyrénéenne et l'utilisation qu'il fait de ces milieux est encore méconnue. Il convient donc d'approfondir les connaissances actuelles sur ces ruisselets pyrénéens et la manière dont ces milieux sont exploités par le Calotriton des Pyrénées afin d'améliorer la gestion conservatoire de cette espèce patrimoniale.

Ce projet doit aussi permettre, dans un second temps, de prévoir des aménagements rendant plus favorable le milieu pour l'accueil du Calotriton et des autres espèces patrimoniales.

C'est également une première étape vers la réalisation d'un cahier des charges précis et validé par la DREAL pour une prise en compte de la biodiversité des ruisselets de montagne dans les futurs aménagements.

Le projet financé par l'Agence de l'eau est composé de différents axes qui tendent vers une amélioration des connaissances, l'identification des menaces pour cette espèce, la réalisation d'une synthèse à l'échelle des trois départements est-pyrénéens et le porté-à-connaissance auprès du grand public.

En effet, convaincue que l'on ne protège que ce que l'on connaît, il était temps de faire découvrir au monde entier ce joli triton discret de nos cours d'eau pyrénéens !

Kimberley Goudédranche
Technicienne RNN Nohèdes,
chargée de mission "Calotriton des Pyrénées" - FRNC

Longtemps connu sous le nom d'euprocte des Pyrénées, il a du changer de dénomination à la suite de la comparaison de son génome avec celui d'autres espèces d'euproctes et de tritons. C'est dans le genre Calotriton qu'il faut le classer aujourd'hui, et il n'y a que dans les Pyrénées que l'on peut le voir.

CALOTRITON DES PYRÉNÉES - *Calotriton asper*

Portait d'un discret habitant de nos cours d'eau pyrénéens

Portrait de ce singulier urodèle

Auparavant appelé Euprocte des Pyrénées, le Calotriton des Pyrénées a réintégré le genre *Calotriton* à la suite d'une analyse phylogénétique des Salamandridae du Paléarctique occidental (Carranza & Amat, 2005). C'est un amphibien endémique de la chaîne pyrénéenne et de son piémont, qui appartient à la famille des Salamandridae. Sa morphologie variable réunit des caractères adaptatifs des milieux torrenticoles, dont les fluctuations en eau et en température vont influencer sur son cycle de vie.

Le nom scientifique de l'espèce porte les deux principales caractéristiques morphologiques de cet animal.

Son nom de genre « *Calotriton* » lui vient des callosités noires à l'apex de ses quatre doigts antérieurs et cinq doigts postérieurs. Ces pseudo-griffes proviennent d'une modification évolutive de la dernière phalange, dont l'extrémité est à la fois effilée, très dure et sensiblement plus foncée que le reste du doigt. C'est un trait caractéristique de l'espèce (Despax, 1923).

Quand au nom d'espèce « *asper* », il fait référence à son épiderme singulier, parsemé de micro-verrues coniques à pointe noirâtre. L'ensemble donnant à sa peau un aspect granuleux (Combes & Knoepffler 1963).

Un individu adulte mesure entre 10 et 15 centimètres, queue comprise. La taille exceptionnelle de 16 centimètres ayant été observée dans le torrent de Castelmouly (Wolterstorff, 1925).

On peut donc le classer parmi les urodèles de grande taille avec les grands

À gauche un calotriton juvénile. La face dorsale est caractérisée par une robe noire à gris anthracite ornée d'une ligne vertébrale jaune.

À droite un calotriton adulte. La face dorsale est de couleur vert à brunâtre.



tritons du genre *Triturus* (Triton marbré et Triton crêté). Pendant le stade larvaire, les individus ne dépassent pas les 5 centimètres.

Outre les différences de taille liées à l'âge, la coloration varie également.

En face dorsale, les juvéniles arborent une robe noire à gris anthracite ornée d'une ligne vertébrale jaune, plus ou moins régulière et parfois de quelques tâches, jaune également, près de la ligne ou sur les flancs. Cette ligne va ternir avec l'âge jusqu'à disparaître complètement chez les adultes d'âge avancé, même si elle a tendance à persister chez les femelles (Geniez & Cheylan, 2012).

Si le Calotriton peut s'avérer bien discret en face dorsale avec une couleur olivâtre à brunâtre, sa face ventrale laisse place à une coloration jaune-orangée à rouge vif assez spectaculaire, très souvent ponctuée de petites tâches noires qui varient selon les individus. Cette robe caractéristique de l'espèce va également ternir au fil du temps (Duguet & Melki, 2003 ; Nöllert & Nöllert, 2003).

Pour continuer de dépeindre le portrait de ce singulier urodèle, on peut lui attribuer une tête aplatie, des pattes assez courtes, une queue comprimée latéralement et arrondie à son extrémité. Organe très musclé et en particulier chez le mâle, c'est un caractère pertinent lors de l'accouplement.

Unique caractère morphologique permettant de repérer le dimorphisme sexuel : les organes reproducteurs et plus précisément le mamelon cloacal. Il est subglobulaire avec une fente longitudinale pour le mâle et conique, orienté vers l'arrière pour la femelle (Dugès, 1852). La forme pointue du cloaque de la femelle est particulièrement adaptée à la ponte dans les eaux courantes et facilite un placement précis des œufs dans les anfractuosités du cours d'eau (Thorn, 1968 ; Montori, 2014).

La saison des amours ...

La reproduction du Calotriton se fait toute l'année tant que les conditions le permettent ; cette période peut varier selon l'altitude et la température de l'eau (Despax, 1923). Lors de l'am-



Epiderme parsemé de micro-verrues coniques à pointe noirâtre.

Callosités noires à l'apex de ses doigts antérieurs et postérieurs.



Feindre la mort pour se protéger d'un éventuel prédateur



Amplexus entre mâle et femelle

plexus, le mâle entortille la femelle avec sa queue et la fécondation est interne. Il se produit indifféremment de jour ou de nuit et peut durer plusieurs jours.

Des observations d'amplexus avec d'autres mâles, d'autres espèces ou des matériaux de la rivière, posent question de la détection chimique entre les sexes ou d'une fonction supplémentaire telle que la compétition intra et interspécifique (Guillaume, 1999 ; Despax, 1923).

C'est une espèce apparentée au modèle évolutif de type "K", adopté par les populations d'espèces dont les conditions de vie sont dites prévisibles. En effet, elle pond entre 15 et 20 œufs chez les populations épigées, 3 à 4 chez les hypogées (Clergue-Gazeau, 1976), elle a une croissance lente, une maturité sexuelle tardive, une longue durée de vie (jusqu'à trente ans) et une faible descendance (Miaud & Guillaume, 2005 ; Montori & Llorente, 2014). Sa nourriture se compose essentiellement d'invertébrés aquatiques.

Des mœurs typiques d'un montagnard

Le Calotriton des Pyrénées est une espèce sténotherme d'eau froide affectionnant les eaux courantes, bien oxygénées. Il est plus torrenticole que lacustre et présente dans tous les cas un caractère rhéophile (Despax, 1923).

Peuplant préférentiellement les têtes de bassin versant, il est inféodé aux torrents ou rivières à forte déclivité mais peut également s'épanouir dans les systèmes karstiques des massifs calcaires via des systèmes de perte-résurgence, en situation hypogée ou épigée (Clergue-Gazeau & Martinez Rica, 1978). Les études les plus récentes précisent les exigences écologiques de ce valeureux amphibien avec « une température de l'air moyenne préférentielle entre 5° et 10°C [...], des précipitations moyennes préférentielles plus importantes (environ 1500 mm/an), des débits maximums mensuels assez faibles (plutôt inférieurs à 1m³/s), [et] une occupation du sol avec peu d'anthropisation » (Dalibard, 2017). Manon Dalibard y rajoutera, grâce aux travaux de sa thèse, « une préférence pour les secteurs avec une forte turbulence hydraulique (plutôt les zones lotiques que lentiques) et un évitement pour les secteurs où les fréquences d'exondation sont les plus importantes » (Dalibard, 2021).

Des obstacles nombreux

La survie des populations de Calotriton des Pyrénées n'est pas chose aisée. De multiples menaces parmi lesquelles l'introduction de poissons pour le loisir halieutique, l'exploitation forestière, le changement climatique, les sports d'eaux vives, la spéléologie, les

aménagements hydroélectriques, les maladies émergentes et la pollution, fragilisent le bon état de conservation de l'espèce mais, avant tout de ses habitats.

Si la bibliographie et les retours d'expérience du terrain regorgent d'informations passionnantes sur cette espèce, il reste néanmoins de nombreux mystères quant à son utilisation de l'habitat, sa vie en milieu hypogé, une potentielle phase terrestre...

Kimberley Goudédranche
Technicienne RNN Nohèdes,
chargée de mission
"Calotriton des Pyrénées" - FRNC

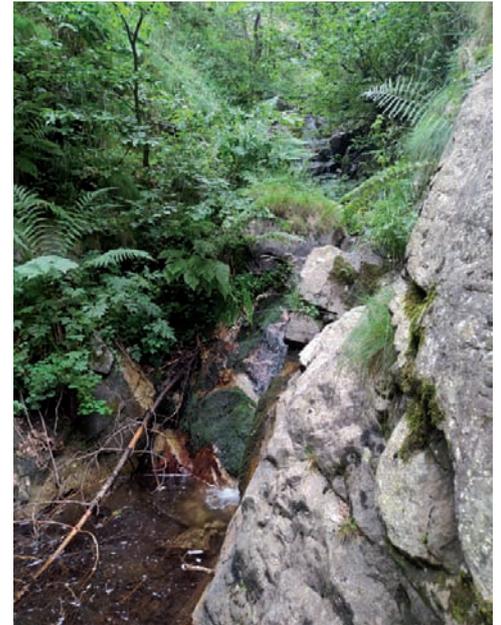
Différents habitats du calotriton des Pyrénées



Le calotriton des Pyrénées peuple préférentiellement les têtes de bassin versant, il est inféodé aux torrents ou rivières à forte déclivité. Ici, Nohèdes



Le calotriton des Pyrénées peut également s'épanouir dans les systèmes karstiques des massifs calcaires. Ici, habitat de piémont à dominance calcaire dans Aude.



Ici un habitat caractéristique du Vallespir où les possibilités de se cacher sous les roches sont nombreuses pour le Calotriton

LE CALOTRITON DANS LE MONDE

Une forte responsabilité des communes des Pyrénées-Orientales dans la conservation de cette espèce

UN URODÉLE PRÉSENT UNIQUEMENT DANS LES PYRÉNÉES

Le Calotriton des Pyrénées est un amphibien endémique de la chaîne pyrénéenne. Il est présent des reliefs du Pays Basque à ceux de la Catalogne, en France, en Andorre et en Espagne.

Son aire de répartition mondiale représente un ovale de 400 kilomètres par 160 s'étendant de l'océan Atlantique à la mer Méditerranée.

L'espèce est présente en Espagne, dans quatre communautés autonomes (Pays Vasco, Navarre, Aragon et Catalogne) et aussi en Andorre où elle est largement distribuée. En France, elle est connue de six départements (Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne, Ariège, Aude et Pyrénées-Orientales).

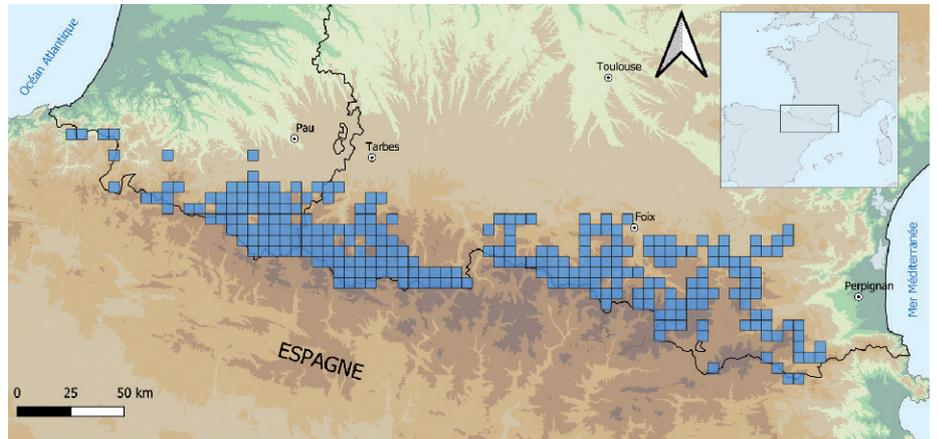
Les populations connues se trouvent dans une amplitude altitudinale entre 100 mètres et 2400 mètres, même si l'occurrence maximale est entre l'étage montagnard supérieur et l'étage alpin inférieur (soit entre 1500 et 2200 mètres d'altitude) (Pleguezuelos et al., 2002 ; Lescure & Massary, 2012 ; Montori & Llorente, 2014).

L'espèce fut vraisemblablement découverte pour la première fois par le naturaliste landais Jean-Marie "Léon" Dufour en 1821, dans le gave de Broussette à proximité du Pic d'Ossau (Pyrénées-Atlantiques).

Par la suite, les premières observations ont eu lieu au début du XX^e siècle, dans la partie centrale de la chaîne pyrénéenne, bien souvent à proximité des stations touristiques et sont pour la plupart, liées aux travaux de recherche de Raymond Despax et Monique Clergue-Gazeau.

Puis, dans les décennies suivantes, les campagnes de prospections ont permis d'étendre l'aire de répartition connue, aussi bien latitude qu'en longitude.

À partir de la fin du XX^e siècle, le travail des structures naturalistes, des associations de passionnés et la constitution de groupes d'étude bénévoles a permis l'enrichissement de l'aire de présence du Calotriton des Pyrénées, la production d'ouvrages à portée nationale, de cartographies et la constitution d'un véritable réseau d'acteurs pyrénéens autour de l'espèce (Le Garff,



Légende

Altitude (en mètres)	○ Préfectures
<= 50	□ Régions françaises
50 - 100	■ Présence de Calotriton asper (mailles 5 km x 5 km)
100 - 200	
200 - 500	
500 - 1000	
1000 - 2000	
> 2000	

Sources des données : CN, SETE, Ecolab, ONF, FAC, ANA-CEN, RNR-PA, FRNG, NEO, PNP, EcoDiv



Sources SIG : BD Alti © IGN
Conception : Société Herpétologique de France
Version 2020

Carte de la répartition mondiale de l'Euprocte des Pyrénées !!

Son aire de répartition mondiale représente un ovale de 400 kilomètres par 160 s'étendant de l'océan Atlantique à la mer Méditerranée.

En France le calotriton des Pyrénées est présent dans 183 communes. D'où une très forte responsabilité de ces dernières dans la conservation de l'espèce !!

1991 ; Nöllert & Nöllert, 2003 ; Duguet & Melki, 2003 ; Miaud & Muratet, 2004 et Muratet, 2008).

Ainsi, entre 1990 et 2020, le nombre de communes françaises avec une présence avérée de l'espèce est passé de 50 à 183.

Même si la connaissance a progressé vis-à-vis du Calotriton des Pyrénées, son lien fort avec les têtes de bassin versant en fait une espèce aux populations assez isolées les unes des autres. Son aire de répartition fragmentée lui vaut une signature génétique particulière (Milà et al., 2010 ; Lucati et al., 2020).

ET LES PYRÉNÉES-ORIENTALES DANS TOUT ÇA ?

Si on s'intéresse de plus près aux populations des Pyrénées-Orientales, on remarque qu'elles sont connues entre 390 mètres d'altitude dans la vallée du Mondony à 2000 mètres d'altitude sur le massif du Carlit. L'espèce est inféodée à cinq principales vallées, liées à cinq bassins fluviaux distincts (le Tech, la Têt, l'Èbre, l'Aude et la Garonne).

La haute vallée du Tech, à l'amont de Céret abrite beaucoup de stations de Calotriton des Pyrénées. Le milieu de ces stations au substrat schisteux à siliceux avec présence de blocs et d'arènes granitiques facilite la recherche d'individus et peut expliquer le fait que les effectifs observés sont importants. Le Calotriton des Pyrénées est aussi connu de plusieurs affluents de la rivière de Lamanère (en versant nord), du vallon de Pas d'Avet (au sud de Corsavy), du ruisseau de Seignoural (au sud d'Arles-sur-Tech), du Riuferrier et de la vallée du Mondony où la première observation de l'espèce dans les Pyrénées-Orientales fut réalisée en 1963 (Combes & Kneppfler).

La vallée de la Têt, quant à elle, offre un potentiel plus important (fleuve plus long que le précédent, drainant de nombreux massifs élevés avec d'importants bassins lacustres d'altitude, autour du Carlit notamment). Sans doute de par sa nature karstique, le massif du mont Coronat s'est révélé particulièrement propice au Calotriton des Pyrénées. En effet, il n'abrite pas moins de dix stations, soit 1/6 des stations actuellement connues dans le départ-

tement. Ce qu'il faut pondérer avec le fait que le mont Coronat fait partie du périmètre de trois réserves naturelles et a donc fait l'objet d'une prospection plus importante.

Concernant la vallée voisine de la Rotjà, deux ravins s'y jetant abritent le Calotriton des Pyrénées, tout comme un captage proche de l'Abbaye Saint Martin du Canigou. Là encore, malgré de nombreuses prospections effectuées ces quinze dernières années par les agents des réserves naturelles catalanes, l'espèce n'a jamais été trouvée dans les réserves naturelles de Py, ni de Mantet. L'espèce est cependant présente dans quelques affluents de la Têt comme le ruisseau du Crozes, le Lliscou, le Boulès et surtout la Lentilla. Une suspicion de présence dans la vallée de la Castellane reste à vérifier.

Le bassin versant du Sègre (affluent de l'Èbre) est proportionnellement peu représenté sur le territoire et ainsi, peu de populations y ont été répertoriées. Il n'y a, à priori, pour l'instant qu'une station connue de l'espèce sur la rivière d'Err à proximité du Puigmal (qui n'a pas pu être confirmée lors de récentes prospections en 2017 et 2021), une station sur l'Angoustrine près du lac des Bouillouses et une autre station dans la vallée du Campcardos (qui n'a pas pu être confirmée en 2015).

Cinq cours d'eau autour de Porté-Puy-morens ont également été prospectés sans succès. Le lac du Passet par contre reste une station de référence qui a été confirmée à de nombreuses reprises et c'est aussi l'une des rares stations où la syntopie du Calotriton des Pyrénées et de la Truite fario est avérée. Les ravins aux alentours du lac abritent également l'espèce. Curieusement, ce discret amphibien n'a pas été retrouvé en 2015 dans le proche Estany de Font Vive, où il avait pourtant été observé en 1987.

Le bassin versant de l'Aude compte quant à lui une seule et unique station dans les Pyrénées-Orientales qui se situe dans la vallée du Galbe, en forêt domaniale des Camporells.

Le bassin versant de l'Ariège (atlantique lui, car affluent de la Garonne), est encore moins représenté dans les Pyrénées-Orientales mais l'espèce y est tout de même connue de divers ruisseaux affluents de la rive droite, près de la principauté d'Andorre et du département de l'Ariège (massifs des pics de Font Negra et du pic de Querforc).

Enfin, le bassin versant de l'Agly (qui prend sa source dans les Corbières) n'a pas fait l'objet de signalements,

bien qu'une station y soit connue dans l'Aude.

Malgré de multiples recherches, le Calotriton n'a pas été retrouvé dans la réserve Biologique du Canigou, où il existait pourtant un signalement isolé (Baudran et al., 2014).

UNE FORTE RESPONSABILITÉ DES ELUS DES PO POUR LA CONSERVATION DE L'ESPECE

Aujourd'hui, l'espèce est connue de 28 communes dans les Pyrénées-Orientales, soit trois fois plus qu'en 1990.

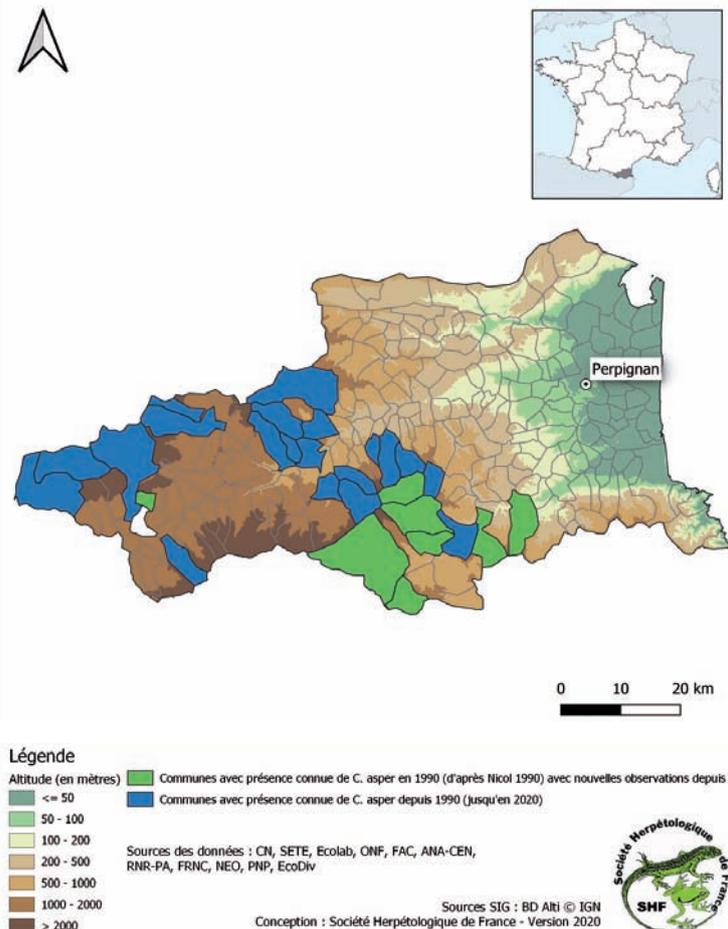
La découverte de la présence de l'espèce au sein de nombreuses communes du département pose la question de la responsabilité des élus concernés. En effet, la prise en compte de l'espèce est une condition sine qua non à sa protection. Il est donc indispensable que les équipes municipales aient conscience de la présence du Calotriton des Pyrénées dans leurs cours d'eau pour anticiper les éventuels projets d'aménagements et ainsi faire preuve d'une vigilance accrue pour éviter que le biotope de cet amphibien ne soit dégradé par de quelconques activités anthropiques.

Car malgré une progression importante des connaissances depuis trente ans, le Calotriton reste un grand mystère pour les humbles naturalistes que nous sommes !

Espèce discrète, souvent cachée dans les recoins de nos cours d'eau, il n'est pas rare de prospecter certaines rivières dix fois et de n'apercevoir ce joli triton qu'au bout de la onzième ! Il est donc primordial de redoubler de vigilance et d'efforts, d'arpenter sans relâche pour enfin avoir la chance de distinguer la queue d'un Calotriton, caché à la discrétion offerte par quelques pierres.

Kimberley Goudéranche
Technicienne RNN Nohèdes,
"Calotriton des Pyrénées" - FRNC

Carte de répartition du Calotriton des Pyrénées dans le département des Pyrénées-Orientales



MIEUX S'ORGANISER POUR MIEUX PROTÉGER

Développement d'une dynamique de réseaux pour garantir un bon état de conservation des habitats du Calotriton des Pyrénées

DES ACTEURS MOBILISÉS ET PARTENAIRES DEPUIS 2016

À partir de la constatation d'un faible nombre de stations répertoriées avant 1990 et conscient qu'une connaissance fine de la répartition de l'espèce est un prérequis indispensable à sa sauvegarde, un travail de terrain considérable est entrepris depuis trente ans.

Dans ce sillage, les laboratoires de recherche se sont saisis de la thématique, faisant ainsi progresser la connaissance dans les domaines de la systématique, de la phylogéographie, de l'écologie et de la biologie. Les espaces protégés ne sont bien sûr pas en reste avec différentes études et programmes menés au sein du Parc National des Pyrénées (PNP), des réserves naturelles régionales et nationales et des réserves nationales de chasse et de faune sauvage. Le lien fort entre structures naturalistes, gestionnaires et laboratoires de recherche est également à l'origine de plusieurs programmes. C'est le cas pour le programme ECTOPYR (POCTEFA 2014-2020), porté par la SETE (Station d'écologie théorique et expérimentale) de Moulis, qui s'est penché sur la réponse probable de huit ectothermes* pyrénéens au changement climatique et entre autres, celle du Calotriton des Pyrénées.

Le projet ISOLAPOP (ANR, Agence nationale de la recherche, 2019-2021), porté par les laboratoires EDB (Évolution et diversité biologique), GEODE (Géographie de l'environnement), SETE, le PNP et l'association ECODIV, a quant à lui, étudié l'interaction historique et contemporaine entre le Calotriton et les poissons, en vue de proposer des solutions de gestion à but conservatoire.

L'ONF a également transmis ses données via une convention cadre avec

l'association Nature en Occitanie, pour les trois départements des Pyrénées centrales (Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne et Ariège).

Le travail de Manon Dalibard dans le cadre de son mémoire de master 2 puis d'une thèse de doctorat est également précieux. Dans le cadre d'une convention avec EDF, elle a pu étudier l'impact de la variabilité des débits des cours d'eau pour une meilleure prise en compte de l'espèce par le producteur d'hydroélectricité.

Ces partenariats étroits entre les structures pyrénéennes ont débuté en 2016 par la constitution d'un groupe de travail « Calotriton ». Ils ont montré leur efficacité et semble donc aujourd'hui indispensables pour obtenir rapidement des avancées significatives pour la protection du Calotriton des Pyrénées.

QUID DES PYRÉNÉES-ORIENTALES ?

Un partenariat FRNC et ONF

Dans les Pyrénées-Orientales, depuis 2011, le Calotriton fait l'objet d'un projet porté par la FRNC en partenariat avec l'Office National des Forêts. L'objectif initial était une meilleure connaissance de la répartition de l'espèce pour, entre autres, une meilleure prise en compte lors des travaux forestiers et des projets d'alevinage des cours d'eau.

Motivés par des objectifs communs, le désir de travailler ensemble anime rapidement les deux structures, à la fois pour partager les connaissances mais aussi pour créer des outils de travail communs qui permettront des analyses plus fines de l'habitat et de l'écologie de l'espèce.

Une coopération démarre donc en 2011 par une formation, animée par Bruno Le Roux (Fédération Aude Claire), à laquelle ont participé des salariés des deux structures mais également du Groupe Ornithologique du Roussillon et de l'Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage.

Cette même année, une convention consolidant le partenariat entre l'ONF et la FRNC est établie, dans laquelle sont définis le rôle de chaque structure et le cadre de diffusion et d'échange des données, sur trois ans. Cette première convention a été reconduite jusqu'en 2016.

Grâce à l'effort de prospection mis en place dans le département, la mutualisation des compétences et des données avec la Fédération Aude Claire, le Parc Naturel Régional des Pyrénées Catalanes, le Groupe Ornithologique de Roussillon, l'association Charles Flahault, le Syndicat du Tech ou encore Cerca Nature, la carte de répartition de l'espèce dans les Pyrénées-Orientales a été largement complétée.

En effet, d'une trentaine de stations de présence en 2011, nous sommes passés à 61 stations en 2018.

A noter que ce travail qualitatif fut rendu possible grâce à la complémentarité des agents impliqués au sein d'équipes de prospection mixtes ONF/FRNC. Ce réseau a également permis la vérification des données historiques dans le département.

En parallèle, plusieurs suivis ont été mis en place dans des stations de référence du Conflent, par les réserves naturelles nationales de Nohèdes et de Conat et également à Prats-de-Mollo-la-Preste.

Même s'il existe un lien entre les acteurs pyrénéens et que des démarches partenariales sont engagées depuis dix ans, il est primordial d'aboutir dans les prochaines années à une stratégie gestionnaire unifiée et cohérente entre les différents territoires et structures gestionnaires, déclinable sur la totalité du versant français.

Parmi les pistes envisagées, on peut notamment penser à un Plan National d'Actions sur le Calotriton des Pyrénées, comme ce fut le cas pour les lézards des Pyrénées (*Iberolacerta bonnali*, *I. aranica* et *I. aureliai*) entre 2013 et 2017, reconduit sur la période 2019-2029. Ce type de programme national est aussi une occasion concrète de fédérer les acteurs de la chaîne pyrénéenne (naturalistes, gestionnaires d'espaces naturels, chercheurs, pêcheurs, adeptes des sports de pleine nature, spéléologues, exploitants d'hydroélectricité, éleveurs, exploitants de station de ski) autour d'une réflexion commune liée à la gestion de l'espèce.

* Ectotherme = animal dont la température dépend de celle de son environnement.

Kimberley Goudéranche
Technicienne RNN Nohèdes,
Mission "Calotriton des Pyrénées" -FRNC



Formation inter-structure animée par Bruno Le Roux

HISTORIQUE DES PROSPECTIONS ET DES DÉCOUVERTES

dans les réserves naturelles catalanes

Lutter contre le manque d'intérêt et veiller à l'excès d'intérêt

Prats-de-Mollo-la-Preste est la première réserve naturelle catalane où le Calotriton des Pyrénées fut découvert, en 2000. La première population identifiée occupe trois torrents dont l'un se trouve alimenté par une source d'origine karstique qui lui assure un débit régulier. Un réseau souterrain superficiel dans les éboulis qui bordent ces torrents pourrait expliquer la difficulté, jusqu'alors, pour détecter l'espèce. Après plusieurs passages, l'existence d'une vraie population fut confirmée avec des effectifs fluctuants entre zéro et une quarantaine d'individus.

La seconde population identifiée se trouve sur substrat schisteux à siliceux avec présence de blocs et d'arènes granitiques, ce qui améliore la capacité de détection et explique des effectifs observés plus importants.

A noter que la haute vallée du Tech, à l'amont de Céret possède beaucoup de stations.

En 2002, des prospections ciblées dans la réserve de Mantet, lors d'un inventaire herpétologique, n'ont pas permis de détecter la présence de l'espèce. Des séries de prospections en 2003 et 2013 n'auront pas permis de changer la donne.

Puis en 2003, une stagiaire se mit en quête d'indices de présence du Desman des Pyrénées et du Calotriton à Py, sans succès. Des prospections complémentaires en 2013, 2018 et 2020 n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de l'espèce dans la réserve.

En 2008, 2009 et 2013 c'est au tour de la réserve d'Eyne de s'interroger sur cette espèce. Malgré le fait qu'elle soit traversée par l'Eyne, un des affluents du Sègre, les prospections ciblées ne donnent aucun résultat.

Sans doute de par sa nature karstique, le massif du mont Coronat s'est révélé particulièrement propice au Calotriton asper. En effet, il n'abrite pas moins de 10 stations, soit 1/6 des stations actuellement connues dans le département. Ce qu'il faut pondérer avec le fait que le mont Coronat fait parti du périmètre de trois réserves naturelles et a donc fait l'objet d'une pression de prospection plus importante.

En ce qui concerne la vallée du Caillan,

l'espèce a été découverte dans la réserve naturelle de Nohèdes en 2003. La présence de la première population sur du karst, possédant de nombreuses anfractuosités et un réseau hydrique souterrain, expliquerait, de manière hypothétique, ses fluctuations et ainsi la difficulté de repérer sa présence.

En 2008, l'observation répétée d'euproctes dans le cours d'eau du Rec de l'Hoste et la récolte de quelques témoignages, comme celui de ce pêcheur trouvant un Calotriton accroché à sa ligne, pousse la réserve de Nohèdes à lancer une étude sur la répartition de cette espèce sur son territoire mais également à initier une étude sur la caractérisation de son habitat. Cette étude a permis de définir les données pertinentes à relever et a orienté le choix des variables conservées dans le cadre de notre étude actuelle.

En 2009, deux nouvelles stations ont ensuite été découvertes et en 2012, une quatrième.

Dans cette même vallée, d'autres stations ont été découvertes en 2017 et

2018 à proximité de la réserve naturelle de Conat.

Les ravins du versant sud du mont Coronat abritent également l'espèce. Malgré des prospections effectuées en 2007 et 2008 par le bureau d'étude Biotope (Rufay, 2009), puis presque tous les ans entre 2011 et 2018 par les agents des réserves, le calotriton des Pyrénées n'a jamais été observé dans la réserve naturelle de Jujols. La présence d'un individu trouvé mort dans la retenue collinaire de Jujols (alimentée par les eaux provenant de la réserve naturelle) indique cependant une présence probable de l'espèce dans cette réserve, entourée de stations connues en versant sud (plusieurs confirmées dans la commune de Serdinya) et dont les habitats apparaissent largement propices au Calotriton des Pyrénées, comme en versant nord du mont Coronat.

Kimberley Goudéranche

Technicienne RNN Nohèdes,
chargée de mission "
Calotriton des Pyrénées" - FRNC

Histoire d'une rencontre, entre terre et eau



D'avantage curieuse de botanique que de bestioles en tous genres (après tout, les plantes sont aussi élégantes et colorées que le plus audacieux des papillons, et ne déguerpissent pas à notre approche, aussi timides soient-elles...), il y a pourtant un groupe d'animaux qui a, depuis toujours, attiré mon attention... Les tritons !

Et pour cause, ces drôles d'amphibiens à la peau lisse et flamboyante sont de véritables experts dans le déploiement de leurs plus beaux atours : vifs danseurs étoilés, arborant palmes, crêtes et marbrures plus colorées les unes que les autres, surtout à la saison des amours...

2008 : fraîchement arrivée dans l'équipe de la réserve de Nohèdes, je partais enthousiaste à la rencontre de « mon premier » triton pyrénéen.

Après quelques pierres soulevées, il était bien là, dans une torpeur déconcertante... Le Calotriton des Pyrénées : sobre, verruqueux et immobile. Déception ? Loin de là ! Car cette créature si secrète paraît complètement hors du temps... Il a le regard brillant, et vous sourit très souvent...

J'étais bien loin d'imaginer à ce moment là, que ces cailloux soulevés n'étaient que les premiers d'une très longue série, et que cette première rencontre présageait de très riches partenariats et projets d'avenir, en faveur de cet amphibien discret et méconnu, endémique des Pyrénées.

Après de nombreux kilomètres de rivière parcourus à sa recherche, nous avons été nombreux à participer à l'amélioration des connaissances de cette espèce, tout en les partageant avec passion auprès des collectivités et du grand public.

Une mise en lumière bien méritée...

Puisse donc ce dossier contribuer, encore et encore, au porté-à-connaissance et à la préservation de cet animal particulier. Pour que ce petit « dragon des profondeurs » continue de nous émerveiller, nous et les générations futures.

Maria Martin

Coordnatrice POCTEFA Floralab/FRNC

DES TRUITES SANS GÈNES, GÈNENT LE CALOTRITON

Réserve naturelle de Prats-de-Mollo-la-Preste

Cette espèce fut mentionnée dans le dossier justifiant la création de la réserve sans autres précisions. Et c'est ainsi que dès le début des années 2000, la réserve s'est lancée à sa recherche. Aujourd'hui, elle est connue des trois torrents de la face est du Costabonne : la Soulanette, *Font Nègre* et l'*Ortiga* où les premières populations de Calotriton furent localisées avec des effectifs assez importants.

L'introduction de prédateurs comme les truites ou les vairons, semble avoir un effet négatif global sur les amphibiens dans les lacs pyrénéens, y compris sur le calotriton des Pyrénées (Ventura et al. 2017 ; Miró et al. 2018 ; Miró & Ventura 2019). D'après Montori (1997), les poissons, outre la prédation de leurs larves, entrent en compétition alimentaire et repoussent les calotritons hors de leur portée.

Dans les torrents de la réserve, nous avons bien constaté une forte disjonction de la répartition des deux espèces, avec des truites dans le Tech, sans Calotriton. Cela nous semblait logique, voire normal...

Et en souhaitant préserver une souche locale de truite...

La truite de rivière est très répandue en Europe, ce qui ne lui confère pas à priori d'enjeux ni de statut de protection au niveau de la réserve naturelle. Cependant, à l'origine, chaque bassin versant comporte une population type de la sous-espèce « fario », une « souche ». Chacune des souches a évolué isolément et s'est adaptée au fil des millénaires aux caractéristiques de son biotope. La conservation des souches offrira donc à priori un intérêt de par son potentiel à résister en cas de perturbations puisque les générations qui l'auront précédé lui auront transmis ces adaptations. Une question se pose : la souche dite « Tech » était-elle présente dans le périmètre de la réserve ?

Les progrès en génétique ont démontré depuis quelques années qu'une différenciation des souches était possible. Ainsi, pour répondre à cette question, une analyse génétique de la population de truite du Haut-Tech à partir de 1600 m d'altitude fut programmée afin de déterminer sa responsabilité dans la protection de la « souche Tech ».

Les travaux d'analyse et de caractérisation génétique ont été confiés à Patrick

Berbebi en 2019 et ont été réalisés sur un échantillonnage de 20 truites de plus de 16 cm capturées dans le Tech au dessus du lieu-dit l'Ouillat.

A noter qu'historiquement, dans les Pyrénées-Orientales, quatre souches domestiques ont été utilisées à des fins de repeuplement, dont deux d'origines atlantiques distinctes et deux méditerranéennes, distinctes elles aussi, dont une créée à partir de truites sauvages locales.

Les analyses génétiques donnent aux gestionnaires deux types d'information : la distribution géographique des lignées naturelles différenciées et le niveau d'hybridation en lignées sauvages et domestiques. Ici, les résultats démontrent l'absence totale de traces génétiques de la souche Tech au dessus de l'Ouillat (1600m), alors qu'elle est bien présente en aval en dessous de 1200 m ! Ce sont bien les lignées domestiques atlantiques qui dominent à 70 %, suivie de la lignée Carança à 23 %. Les limites de cette analyse peuvent s'exprimer en termes de % de probabilité : on peut affirmer qu'il y a plus de 99 % de chances qu'il n'y ait pas de gènes de la souche « Tech » dans cet échantillon de 20 truites. La réserve n'aurait donc aucune responsabilité dans la préservation de la souche « Tech ».

L'interprétation de ces résultats ne nous permet pas de formuler des certitudes, mais plutôt une hypothèse : il n'y a que des truites domestiques et de type Carança parce que le milieu était vacant lorsqu'on les y a introduites. Les crues (ou autres événements) auraient auparavant détruit les populations souches si elles étaient présentes, les seuils des cascades situés en aval de la réserve (1400/1500m d'altitude) les empêchant de remonter.

Il est très peu probable que les truites domestiques introduites aient pu supplanter la souche locale.

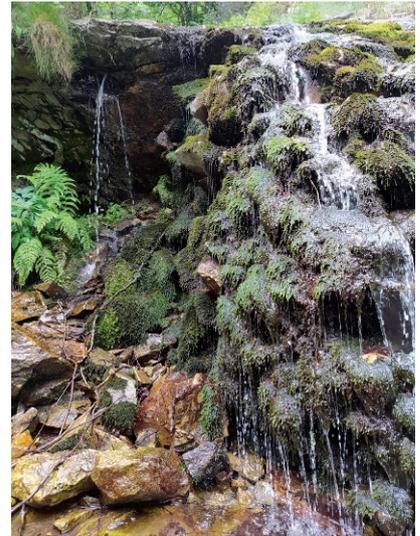
Constat et perspectives

Finalement les truites introduites occupent très probablement illégalement une portion du Tech non négligeable qui devraient revenir au Calotriton.

Les résultats s'ils se confirment par d'autres analyses, auront permis dans le cas présent, d'établir les perturbations liées à une introduction et de se

tourner vers une gestion patrimoniale en faveur du Calotriton, qu'il nous reste désormais à définir et partager.

Pascal Gaultier
Conservateur,
réserve naturelle
Prats-de-Mollo-la-Preste



Forte déclivité et petite cascade dans la réserve naturelle de Prats.



Prospection minutieuse en binôme par les agents des réserves naturelles.



Larve de Calotriton asper larve.

DÉCOUVERTE INATTENDUE DU CALOTRITON À CONAT

Les habitants à l'origine du suivi de l'espèce

Calotriton asper a été découvert à Nohèdes dans le courant des années 2000, ce qui est une preuve de sa discrétion. On doit à Pascal Espeut, maire et alors maire de la commune, la découverte encore plus récente de deux populations à Conat. L'une semble souterraine, enfoncée dans le karst du mont Coronat, et les individus apparaissent plutôt dépigmentés. Elle a été découverte en 2018 à la faveur d'un glissement de terrain qui avait provoqué l'ensablement du captage de la source alimentant Conat en eau potable ; nous ne savons rien de plus sur cette population peu accessible. L'autre a été découverte fin 2016 dans un affluent secondaire du Callian, le Riberot, lors d'une promenade hivernale. L'année précédente venait d'être créée Conature, l'association des amis de la réserve naturelle de Conat : « C'est pour que chacun, à sa manière, mais dans un esprit de partage et d'échange, multi-

plie et resserre les liens qu'il entretient avec son environnement, que Conature a été créée ». L'un des traits de l'activité de l'association est la « science participative » ; ses membres prennent part à des activités naturalistes organisées dans la commune. C'est ainsi qu'à l'échelle communale, nous suivons des espèces ou des groupes d'espèces et réalisons des inventaires : inventaire ou suivi de la flore communale, des oiseaux, de certains groupes d'insectes, des reptiles et des amphibiens. Dès la découverte de la population d'euproctes du Riberot, l'association a organisé un suivi mensuel, histoire d'en apprendre un peu plus sur elle. Aussi, lorsque qu'en 2019, la Fédération des réserves naturelles catalanes s'est associée à la Fédération Aude Claire et à l'association des Naturalistes ariégeois pour travailler sur le Calotriton asper, Conature s'est vu confier la mission de poursuivre ce suivi mensuel en

adaptant un peu le protocole. C'est le résultat de cinq années de suivi, avec quelques coupures, dont il est ici rendu compte.

Lény Guillaud
conseiller municipal
commune de Conat,
administrateur de la FRNC,
représentant du gestionnaire local



Suivi du calotriton dans le Riberot. Le suivi nocturne est réalisé une fois par mois par les habitants de Conat depuis 2016.

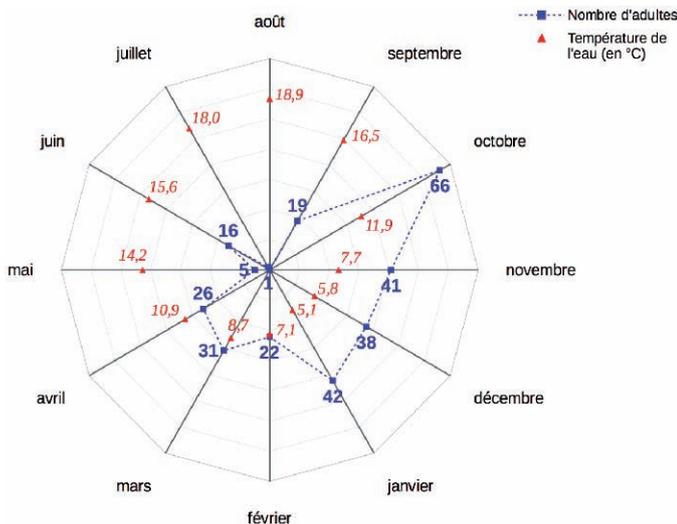
Suivi du Calotriton à Conat de 2017 à 2022

Le protocole mis en place en 2017 consistait à parcourir chaque mois le Riberot sur 350 mètres environ, de nuit, en comptant à vue les Calotritons, tout en notant leur stade de développement et leur comportement. En 2019, la méthode a été améliorée en divisant le cours d'eau en tronçons délimités par un changement d'azimut ou de pente, ce qui traduit les alternances de faciès d'écoulement, de la vasque d'eau calme à la chute d'eau. Rapporter chaque observation à un tronçon renseigne sur le faciès préféré et sur les variations de distribution de

la population. Après la tempête Gloria de janvier 2020, les bouleversement dus à la crue ont conduit à réviser le plan de la rivière. Dans le cadre de l'appel à projet auquel participe la FRNC, le protocole a été adapté. Quatre tronçons de 50 m ont été choisis et décrits selon la qualité du substrat, la végétation des berges, l'activité humaine environnante, le faciès d'écoulement. L'inconvénient est que ce dernier s'en trouve simplifié, car en 50 m, il peut changer de nombreuses fois. La segmentation initiale a été conservée, sa description complé-

tée avec les paramètres du nouveau protocole. Les deux échelles de lecture restent ainsi possibles. La population d'euproctes du Riberot, située entre 600 et 650 m d'altitude, est la plus basse connue du département. La rivière coule là sur un substrat de schiste, au milieu des chênes verts. Les calotritons sont présents presque toute l'année, sauf en juillet et août, avec un pic d'activité d'octobre à avril. Les amplexus s'observent de novembre à janvier. Le maximum d'adultes, 104, a été dénombré en octobre 2020. Larves, juvéniles, adultes, préfèrent les vasques et les chenaux tranquilles. Le comptage à vue souffre de nombreux biais d'observation. Avec le temps, ils seront en partie lissés si le changement du climat ne perturbe pas irrémédiablement cette population en limite d'aire ; en mai 2022, la température de l'eau atteignait celle habituelle de juillet : un seul adulte a été observé¹.

Variation annuelle du nombre de Calotriton asper adulte observé dans le Riberot, période 2017-2022



Esmeralda Hornsperger & Marjolaine Rancilhac
étudiantes en
gestion et aménagement de l'espace

1. En mai, le comptage est souvent perturbé par le fort débit de la rivière ; mais en ce mois de mai 2022, les conditions de comptage étaient idéales.

RÔLE DE L'INTERMITTENCE DES DÉBITS

dans la distribution du Calotriton des Pyrénées en France

L'anticipation des réponses des espèces aux changements environnementaux passe par la description et la compréhension des facteurs influençant leur répartition à de multiples échelles spatiales et temporelles.

Les limites de l'aire de distribution du Calotriton des Pyrénées sont connues depuis la fin des années 1970 (Martínez-Rica and Clergue-Gazeau, 1977), mais les facteurs environnementaux qui les déterminent étaient jusqu'à maintenant peu compris.

L'hydrologie est reconnue comme un facteur clé agissant sur la répartition spatiale des espèces d'eau douce (Belmar et al., 2019), mais jusqu'à aujourd'hui la plupart des études ne considéraient que les régimes d'écoulement des rivières pérennes. Pourtant, dans les écosystèmes de montagne, les cours d'eau présentant des régimes d'écoulement intermittents sont particulièrement abondants et leur nombre s'accroît en raison du changement climatique et des besoins croissants en eau (Vander Vorste et al., 2020).

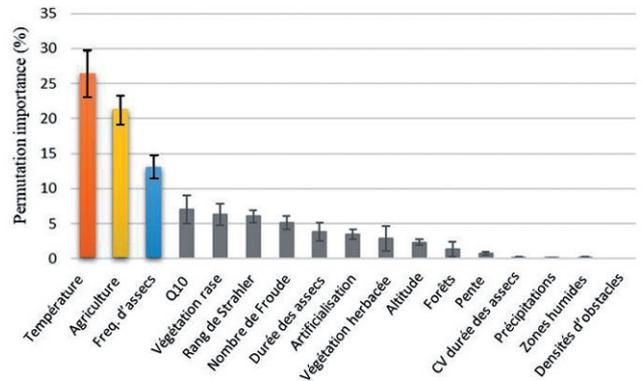
L'influence de l'intermittence des cours d'eau sur la distribution du Calotriton des Pyrénées en France a été étudiée, avec d'autres facteurs, au cours d'une thèse (Dalibard, 2021) s'intéressant aux habitats de l'espèce.

Les résultats de cette étude (Dalibard et al., 2021) montrent que la température maximale de l'air et la proportion de zones agricoles à proximité immédiate des cours d'eau sont les principaux déterminants de la distribution de l'espèce en France. Ces deux variables influencent négativement la probabilité de présence de l'espèce, suggérant une préférence pour des eaux plutôt fraîches et situées dans des territoires où les activités humaines sont limitées. Une influence négative de la fréquence des événements d'assec a également été soulignée.

Le Calotriton peut être présent dans les cours d'eau intermittents tant que les épisodes d'assec restent occasionnels (i.e. moins d'un épisode d'assec tous les 18 mois). Ce point questionne sur la sensibilité du Calotriton des Pyrénées face à la réduction des débits dans le futur (Horton et al., 2006) et donc sur l'interruption de la continuité et de la connectivité entre les habitats aquatiques (Tonkin et al., 2018).

Manon Dalibard
Docteur en écologie fonctionnelle
Université de Toulouse

Importance décroissante des facteurs environnementaux sur la probabilité de présence du Calotriton des Pyrénées, considérés dans l'étude sur ses préférences écologiques (Dalibard et al., 2021).



RÉFÉRENCES

- Belmar, O., Bruno, D., Guareschi, S., Mellado Díaz, A., Millán, A., Velasco, J. (2019): Functional responses of aquatic macroinvertebrates to flow regulation are shaped by natural flow intermittence in Mediterranean streams. *Freshwater Biology* 64: 1064-1077.
- Dalibard, M. (2021): Étude de l'habitat du Calotriton des Pyrénées (*Calotriton asper*): De l'échelle de son aire de distribution en France à celle d'un cours d'eau. Thèse de doctorat thesis, Université de Toulouse.
- Dalibard, M., Laffaille, P., Sánchez Pérez, J., Sauvage, S., Buisson, L. (2021): Accounting for flow intermittence in freshwater species distribution modelling. *Ecohydrology*, e2346.
- Horton, P., Schaeffli, B., Mezghani, A., Hingray, B., Musy, A. (2006): Assessment of climate-change impacts on alpine discharge regimes with climate model uncertainty. *Hydrological Processes* 20: 2091-2109.
- Martínez-Rica, J.P., Clergue-Gazeau, M. (1977): Données nouvelles sur la répartition géographique de l'espèce *Euproctus asper* (Dugès) Urodèle Salamandridae. *Bulletin de La Société d'Histoire Naturelle de Toulouse* 113: 318-330.
- Tonkin, J.D., Merritt, D.M., Olden, J.D., Reynolds, L.V., Lytle, D.A. (2018): Flow regime alteration degrades ecological networks in riparian ecosystems. *Nature Ecology & Evolution* 2: 86-93.
- Vander Vorste, R., Obedzinski, M., Nossaman Pierce, S., Carlson, S.M., Grantham, T.E. (2020): Refuges and ecological traps: Extreme drought threatens persistence of an endangered fish in intermittent streams. *Global Change Biology* 26: 3834-3845.



Ruisseau intermittent de Cass-Rats (Aude). La présence du Calotriton des Pyrénées y est connue (© Bruno Le Roux).

Le Calotriton peut être présent dans les cours d'eau intermittents tant que les épisodes d'assec restent occasionnels (i.e. moins d'un épisode d'assec tous les 18 mois). Ce point questionne sur la sensibilité du Calotriton des Pyrénées face à la réduction des débits dans le futur (Horton et al., 2006).

UNE NOUVELLE MÉTHODE DE SUIVI !

Dans le cadre de sa thèse sur l'« étude de l'habitat du Calotriton des Pyrénées », Manon Dalibard, doctorante au laboratoire ECOLAB de Toulouse a démontré que les patrons ventraux peuvent être utilisés pour la reconnaissance individuelle de l'espèce. Ces éléments morphologiques sont en effet propres à chaque Calotriton, au même titre que nos empreintes digitales ou que l'iris de nos yeux. Cette découverte ouvre de nouvelles perspectives de suivi, que la réserve naturelle de Nohèdes a exploré en 2021 avec l'appui d'un stagiaire.



Premiers résultats de l'étude du Calotriton des Pyrénées

« Lors de mon stage de fin d'études dans la réserve naturelle de Nohèdes, j'ai étudié les habitats du Calotriton des Pyrénées. Cet amphibien de la famille des Salamandridae est endémique du massif pyrénéen. Il vit dans les torrents de montagne où il affectionne les eaux fraîches et oxygénées. Par ailleurs, c'est une espèce classée vulnérable dans la liste rouge UICN France. Elle est menacée tant sur ses effectifs que sur son habitat.

Il convient donc de surveiller les effectifs de l'espèce et l'état de ses habitats. J'ai donc effectué huit sessions de capture-marquage-recapture de mi-avril à fin juillet sur le cours d'eau du Rec de Lhoste, avec Kimberley Goudédranche. Cette méthode non-invasive consiste à identifier chaque individu capturé en

le photographiant, puis à le relâcher à l'endroit de capture.

Cela permettra à long terme d'estimer la taille des populations de calotriton. Le faciès des habitats a été caractérisé pour le relier aux besoins écologiques de l'espèce. Au total vingt-quatre individus ont été identifiés. À cette période de l'année les mâles rejoignent les femelles pour se reproduire. Tous les Calotritons à l'exception d'un seul ont été trouvés dans des vasques où sont présents de nombreux refuges. L'eau à ces endroits reste fraîche et oxygénée, sans quoi l'animal rejoint les abris karstiques ou souterrains où il n'est pas observable. »

Bruno Gaston,
étudiant en master 2
de biologie et d'écologie
à l'université de Perpignan

Identification et suivi des individus grâce aux patrons ventraux

Des Forestiers de l'Office National des Forêts cartographient la présence du calotriton dans les forêts domaniales des Pyrénées-Orientales

En 2011, le travail réalisé par la réserve naturelle de Nohèdes sur le calotriton intéresse un petit groupe de forestiers de l'ONF. Ce petit animal, qui présente un intérêt patrimonial indéniable, est passé quasi inaperçu des gestionnaires des espaces naturels, mais aussi des usagers et habitants des vallées des Pyrénées.

Un partenariat engagé en 2006 avec la FDPMA* 66 lors de la re-location des baux de pêche en forêt domaniale portait comme objectif une gestion piscicole et une pratique halieutique plus

respectueuse des écosystèmes avec un engagement d'une gestion plus patrimoniale et une meilleure prise en compte écologique.

En clair, ne plus pratiquer l'alevinage sur les têtes de bassin pour retrouver au plus vite un habitat originel, diminuer considérablement l'alevinage des cours d'eau considérés en bon état écologique et n'utiliser si besoin, que la souche méditerranéenne pour éviter la pollution génétique.

En lien en 2011, une convention de partenariat est signée entre l'ONF et les réserves naturelles catalanes sur l'espèce calotriton avec comme objectif de créer une base de données, réaliser une cartographie de l'espèce et caractériser son habitat, le tout dans un objectif d'une meilleure prise en compte dans la gestion piscicole, mais également dans la gestion forestière.

Par méconnaissance, les forestiers pouvaient également impacter l'habitat de cette espèce lors de travaux ou d'ex-

ploitation forestière, il était donc très utile de cartographier sa présence au mieux et de caractériser son habitat pour une meilleure prise en compte.

À l'issue d'une formation, une prospection minutieuse fut engagée jusqu'en 2018 sur l'ensemble des forêts domaniales des Pyrénées-Orientales par un petit groupe de forestiers motivés et passionnés. Ce fut l'occasion de parcourir de nombreux kilomètres de petits cours d'eau nichés dans nos forêts et de découvrir de nombreuses nouvelles stations. Au-delà de ce précieux travail, ce fut un rapprochement pour nos deux structures, et surtout des moments inoubliables avec nos collègues des RNC, mais aussi avec des participants du monde associatif.

Frédéric Campredon,
Office National des Forêts
Prades

* Fédération Départementale de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique.



Prospection à Saint Martin du Canigou

PROJET PÉDAGOGIQUE

Le calotriton des Pyrénées s'invite à Vernet les Bains

Dans le cadre du projet Agence de l'Eau sur la « Conservation des ruisselets de têtes de bassins versants et du piémont Pyrénéen », une action de sensibilisation des scolaires sur le calotriton des Pyrénées a été confiée par la FRNC à l'association Accueil et Découverte en Conflent, gestionnaire du Centre d'Initiation à l'Écologie Montagnarde de Py. La fédération Aude Claire, reconnue dans le monde de l'EEDD et étant l'une des rares ayant travaillé sur cette thématique a de fait été sollicitée pour aider à la conception des interventions. Ce projet pédagogique planifié en 4 séances, concerna une classe de CE2-CM1 de Vernet les Bains et se déroula au printemps 2021. Outre la préparation habituelle des animations de sensibilisation (bibliographie, programmation pédagogique, recherche du site d'expérimentation) nous partions du postulat de l'absence de représentation de cet animal chez les élèves. L'enjeu pour l'intervenant était alors de concilier et d'entretenir une part d'imaginaire tout en insérant le contenu scientifique. Comment faire découvrir le calotriton des Pyrénées à des enfants tout en faisant émerger progressivement une sensibilité vis-à-vis de cet animal qui pourra être transmise à leurs proches ? 10 mai 2021, première séance, l'intrigue est posée : un nouvel animal, rare et qui cache encore des secrets, est à découvrir. Les élèves sont rapidement mis en situation d'enquêteurs

et confronteront la réalisation de deux dessins, l'un plutôt imaginaire à un autre basé sur des descriptions anatomiques. Par la suite la présentation de la maquette du calotriton des Pyrénées et d'une photographie grand format provoquera dans la classe un éventail d'émotions allant d'un sentiment de surprise à la méfiance en passant chez certains par l'attachement instantané ! La deuxième séance fut centrée sur la reproduction et le régime alimentaire de l'espèce. La troisième se déroula sur un bras de rivière de montagne qui constitue un endroit à la fois sécurisé et propice à l'exploration. Capture de larves aquatiques, détermination de la qualité de l'eau, mesure du pH, de la température et de la vitesse du courant, le site est passé au peigne fin et grâce aux résultats obtenus les enfants en déduisent la possible présence du calotriton des Pyrénées ! Bonne nouvelle ! La dernière séance, également en extérieur, servi de bilan sur les informations assimilées. D'autres animaux présents dans le secteur sont aussi étudiés. La thématique des rapaces a été choisie car elle est en relation avec une future randonnée encadrée par l'enseignant. Ces interventions, qui ont rencontré de l'intérêt chez l'enseignant et les élèves, montre l'importance des actions pédagogiques à des fins de sensibilisation.

Celles-ci passent par la connaissance et peuvent-être sublimes par l'émotion. Initié au début des années 2000 avec notamment des actions effectuées sur la zone Natura 2000 du Madres-Coronat à destination des scolaires, le partenariat avec la F.R.N.C. se termine avec ce projet calotriton en raison de la cessation d'activité d'Accueil et Découverte en Conflent.

Aurélien Diris
Centre d'Initiation à l'Écologie
Montagnarde à Py



Le récit du projet relaté par les élèves dans la lettre d'information de l'école

Hommage à BRUNO LE ROUX



12 avril 2017 : ma première rencontre avec Bruno Le Roux et les calotritons a-dois dont il était le protecteur. Pas des plus bavards, sa bienveillance envers ses collègues, les stagiaires d'un jour et la faune du piémont pyrénéen sur laquelle il veille n'avait pas besoin de mots. Bruno était de ces naturalistes passionnés, dont les connaissances n'avaient d'égal que son humilité. Il aura passé trente années à se battre pour lutter contre l'érosion de la biodiversité, contre les impacts causés par l'homme mais également à transmettre avec plaisir ses connaissances à ses compagnons de terrain.

Le 8 décembre dernier, les calotritons, desmans, loutres, chats forestiers (et d'autre!) ont sans nul doute perdu l'un de leurs plus grands défenseurs. Ce bulletin d'information lui est dédié, en souvenir de son implication sans faille pour la protection de la nature ... mais également des moments chaleureux que j'ai eu la chance de partager avec lui, en Waders, à l'abri dans une cabane le temps que la pluie cesse, à attendre le Desman ou encore à boire un verre de Blanquette...

Kimberley Goudédranche

CONCOURS PHOTO



9^e édition

1^{er} MAI AU
30 AOUT 2022

DÉCLIC
N A
T U
R E
66

PRIX GENERAL
Faune-Flore
Géologie

PRIX SPECIAUX
« pollinisateurs »
« paysage »

PRIX JEUNE
- de 18 ans



Réserves Naturelles
CATALANES

Bulletin d'inscription : www.reserves-naturelles-catalanes.org

Sympetrum à nervures rouges © François Granja

• **Réalisation, publication, diffusion** : FRNC • **Directeur de la publication** : Jean-Luc Blaise • **Rédactrice en chef** : Florence Lespine
• **Conception, animation** : Kimberley Goudédranche, Karine Geslot • **Rédaction et relecture** : Frédéric Camprodon, Estelle Cantala, Lieutenant-Colonel Christophe Corrèa, Marion Dalibard, Aurélien Diris, Bruno Gaston, Pascal Gaultier, Leny Guillaud, Kimberley Goudédranche, Esmeralda Hornsperge, Rémi Laffitte, Maria Martin, Bernard Latour, Johana Messenger, Marjolaine Rancilhac, Soraya Tharafi, Soraya Tharafi
• **Crédit photographique et illustration** : Frédéric Camprodon, Estelle Cantala, Marion Dalibard, Aurélien Diris, Camille Galy-Fajou, Pascal Gaultier, Bruno Gaston, Leny Guillaud, M.A /L'indépendant, Bruno Le Roux, Kimberley Goudédranche, Leny Guillaud, François Granja, Robin Letscher, Alain Mangeot, Maria Martin, David Morichon • **N°ISSN** - 2106-6698

Fédération des réserves naturelles catalanes

9 rue du Mahou 66500 Prades - Tél : 04 68 05 38 20 - secretariat-rn-catalanes@espaces-naturels.fr

