



Photo Helmut Krackenberg

Édito

De l'anxiété à la colère ?

L'éco-anxiété chez les plus jeunes (¾ des moins de vingt-cinq ans jugent l'avenir effrayant) est devenue un problème de santé publique. On nomme aussi SOLASTALGIE un sentiment de « détresse environnementale » ou de « chagrin écologique » accentué, portant non plus sur le futur mais sur les dégâts passés et présents avec leur caractère irréversible. Le fait que les plus jeunes soient particulièrement touchés devrait nous faire réfléchir. Ils deviennent réellement malades de ne plus pouvoir supporter ce qu'ils ont sous les yeux : décalage entre la conscience aiguë de l'urgence d'un changement, d'une part, et constat de l'impuissance à agir efficacement d'autre part. Ces sentiments d'anxiété ou de colère sont ressentis à l'intime et peuvent détruire les perspectives d'avenir des jeunes, même celle de fonder une famille.

Localement, nous pouvons très bien voir autour de nous ce décalage et cette fuite en avant : surfréquentation touristique sans cesse croissante, appropriations particulières du bien commun qu'est l'eau. Chacun a pu ainsi remarquer l'extension inédite de vignobles subventionnés et de plus en plus gourmands en eau. Ceux qui s'engagent dans ces chemins, guidés par leurs intérêts, savent-ils qu'ils peuvent être cause de désespoir et de maladie chez de nombreux jeunes ?

L'Association Paiolive s'appuyant sur des études scientifiques n'alimente pas le catastrophisme. Elle ne peut cependant manquer d'être troublée et affectée par des comportements et des décisions qui désespèrent les plus jeunes, lesquels connaissent en outre dans notre région des conditions économiques peu favorables (taux de chômage et taux de pauvreté bien au-dessus des moyennes nationales).

Actualités

LE BASSIN DE LA CLAYSSE

Le 5 juin une visite de terrain était organisée par le syndicat ABCèze et l'Association Paiolive, avec la participation du Comité de spéléologie ardéchois. Son but ? Faire connaître un ensemble naturel qui se trouve dispersé en de multiples territoires administratifs. Une journée de visite guidée était proposée à de nombreux acteurs locaux et aux élus. Animée par Michel Wiénin, géologue, Michel Chabaud, spéléologue, Judicaël Arnaud, du CDS et Hugues Brentegani d'ABCèze, elle offrait des interventions de qualité.

Le synclinal de la Claysse offre une configuration remarquable qui se découvre très bien depuis la chapelle Saint-Sébastien d'où l'on voit l'axe longitudinal du plissement s'aligner parfaitement avec la percée de Saint-Sauveur et le Mont Ventoux. En effet ce synclinal peut être considéré comme des « Pyrénées ardéchoises », dernier effet du plissement pyrénéo-provençal dont le Mont Ventoux est lui-même un résultat.

Le parcours s'est poursuivi le long des principaux phénomènes karstiques, des résurgences, des pertes et jusqu'à l'intérieur de Peyrejal. A la résurgence du Moulin, exutoire de l'ensemble du système, Hugues Brentegani a présenté l'étude en cours menée par ABCèze qui conclura, ou non, au classement du bassin de la Claysse en réserve d'eau stratégique.

Si tous les élus locaux annoncés n'ont pu venir, beaucoup de contacts, d'avis et de perspectives d'avenir ont été échangés à l'occasion de cette visite, notamment avec la représentante de la Direction Départementale des Territoires de l'Ardèche pour la Stratégie Nationale des Aires

L'Association Paiolive accueille chaque année de nombreux étudiants, elle ne peut que se réjouir de voir leur amour de la nature, qui est encore un remède à l'éco-anxiété. La nature, étymologiquement : ce qui naît, peut encore

Protégées.

Beaucoup reste à faire pour que les habitants des onze collectivités concernées par ce bassin et tous les acteurs prennent conscience de leur appartenance à cet ensemble karstique ainsi que de leur responsabilité à le préserver.

Son caractère exceptionnel en France, puisqu'il permet d'observer tous les phénomènes karstiques, n'est actuellement reconnu que par quelques spécialistes. C'est pourquoi un ouvrage collectif pluridisciplinaire, analogue à ce que fut *Paiolive souterrain*, mais prenant en compte à la fois la surface et le souterrain, est en cours d'écriture.

Il y a aussi encore besoin d'observations car des phénomènes exceptionnels peuvent passer inaperçus des scientifiques mais être observés par des habitants lors d'épisodes cévenols : pertes, exurgences. Cette science participative se développe avec notamment le 28 juin une formation au calcul des débits. Si l'on ajoute un projet de Réserve naturelle régionale à la Cocalière, le bassin de la Claysse devrait être de plus en plus à l'ordre du jour.

JEAN-FRANÇOIS HOLTHOF



La Côte Patière : participants à la visite du 5 juin 2023

guérir mais pour combien de temps ? Qui reconnaîtra que les associations de protection de la nature peuvent contribuer aussi à la santé publique ?

ELSA RAY & JEAN-FRANÇOIS HOLTHOF

Notre invité

Rencontrer Julien ROCHETTE, président de l'Association de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques Beaume-Drobie, c'est se livrer à une approche inédite de nos rivières. Il a appris à les aimer en s'appliquant à les comprendre, et en les observant dans leur trans-parente mobilité il s'est attaché à en apprécier tous les écosystèmes. Guide de pêche, diplômé d'Etat en canoé kayak, guide labellisé des Gorges de l'Ardèche, le tout adossé à des études en pisciculture, suivre Julien dans ses récits c'est se laisser entrainer au plus profond de notre patrimoine halieutique.

Installé dans la région depuis 2004, quel regard portez-vous sur l'évolution de nos rivières ?

Nos rivières présentent une énorme diversité. Leur fonctionnement dif-fère de l'une à l'autre. Et si on se base sur l'observation des poissons le changement depuis ces dernières décennies est conséquent. Des popu-lations ont disparu, d'autres les ont remplacées. Dans certaines zones naguère essentiellement habitées par des truites on trouve désormais des chevesnes et des barbeaux.

Quelles sont les raisons de ces mutations ?

Il n'y a jamais une seule cause pour expliquer ces mutations : le réchauf-fement vient d'abord à l'esprit mais il y a aussi le manque d'eau, la trans-formation de certaines zones et bien sûr la géomorphologie des cours d'eau liée au transport des sédiments. Quand au fond d'une rivière il n'y a plus de galets ni de cailloux, quand la roche est à nue, la rivière n'est plus habitable. Il n'y a donc plus d'habitants et ne restent au mieux que ceux qui sont capables de s'adapter comme le chevesne. Ce poisson ré-siste bien aux températures en revanche il perd du terrain quand l'eau devient rapide et froide.

Pouvez-vous en dire un peu plus sur les conséquences du réchauffement ?

Elles sont essentiellement à venir même si on en ressent déjà les effets. On peut faire la même observation au niveau mondial. Toute la perte de biodiversité des trente dernières années n'est pas liée au réchauffement climatique, elle est liée à l'anthropisation (*i.e.* l'effet de l'action humaine sur les milieux naturels).

Comment appréciez-vous l'état de santé d'une rivière ?

Déjà en observant les poissons. Par exemple quand les plus exigeants en ce qui concerne la qualité de l'eau, de l'oxygène et de leur nourri-ture, des cachettes s'effacent au profit d'autres espèces moins sen-sibles à cet environnement. C'est déjà une manière d'évaluer l'état dégradé de la rivière.

Votre discours est plutôt pessimiste quant à l'évolution des rivières. Qu'est ce qui pourrait inverser cette tendance ?

Je ne suis pas pessimiste mais réaliste. A noter qu'ailleurs en France l'état des rivières est souvent bien moins présentable. En comparaison notre bilan est plutôt positif. Disons que de nombreuses rivières sont bien préservées quand d'autres ont beaucoup perdu. La résilience pour sau-ver nos rivières est notre enjeu. Je sais déjà que dans les dix ans à venir nous aurons à faire face à plus de problèmes que nos prédécesseurs. Mais les évolutions auxquelles nous assistons doivent être comprises et acceptées. Le risque se gère. Il suffit parfois d'entretenir 5 poches d'eau de 5 mètres de profondeurs et quelques géniteurs pour que la vie se réenclenche. Dès lors la notion de continuité écologique prend tout son sens quand cette vie peut circuler de l'amont à l'aval et réciproquement engendrant cette recolonisation indispensable. Vous l'avez compris c'est tout le travail de résilience de la Fédération et des 36 associations qui lui remontent les informations nécessaires pour ses prises de décisions.

En tant que pêcheur vous faites souvent référence à la truite. Vous avez évoqué ses difficultés récentes pour survivre dans certaines zones. Sont-elles condamnées à disparaître ?

La gestion de la truite en Ardèche peut au contraire se prévaloir comme un exemple à suivre. Il y a en effet deux types de gestion, la gestion pa-



trimoniaire et la gestion ha-lieutique. Pendant des an-nées cette dernière a prévalu. On mettait des œufs dans des espaces spécifiques, puis on relâ-chait les poissons. Des pis-cicultures étaient donc

indispensables. Seulement il y a en fait deux souches pour les truites, l'Atlantique et la Méditerranéenne. C'est cette dernière par sa robustesse qui a vocation à vivre dans nos rivières. Le problème est qu'elle ne sup-porte pas l'élevage auquel elle réagit mal. En conséquence seule la souche Atlantique avait été retenue. Mais il y a une quinzaine d'année la Fédération avait décidé de s'intéresser à la génétique des poissons. L'étude dura 3 ans. Résultat sans appel, 95% des poissons étaient sau-vages. C'est-à-dire que les poissons d'élevage avaient disparu. Il fallait se rendre à l'évidence, seules les truites sauvages savent s'adapter aux rivières cévenoles, elles seules résistent à l'alternance des crues et des longues périodes de sécheresse. Autre observation, l'année dernière avec les fortes chaleurs et l'apparition de zones asséchées la mortalité avait été importante. Le meilleur moyen de recoloniser ces zones a été l'introduction de poissons sauvages. Et quand ceux qui ont survécu vien-nent à pondre leurs œufs au mois de décembre, les alevins qui naissent de cette génération-là sont particulièrement résistants, ces poissons se révéleront les plus aptes pour s'adapter au changement climatique. On assiste là à une vraie sélection naturelle.

Comment s'applique ce plan auprès des 36 associations du département ?

Depuis quinze ans les associations sont tenues de respecter ce nouveau mode de fonctionnement patrimonial. Elles ne relâchent plus n'importe quel type de poisson n'importe où, dans n'importe quelle rivière. Déroger à ces directives peut entrainer pour une association le retrait de son agrément. D'autre part je rappelle que la réglementation de la pêche im-pose de ne pas pêcher toute l'année, d'éviter d'avoir recours à n'importe quelle technique, de même qu'elle rappelle qu'on ne pêche pas n'importe où. À cela s'ajoute le respect de quotas.

Quid de l'argent ainsi économisé en n'ayant plus recours à la pisciculture ?

Avec les fonds disponibles grâce à la gestion patrimoniale nous pouvons assurer le suivi scientifique des cours d'eau. La surveillance de la nature est indispensable. Une autre partie a été allouée aux jeunes et pour pro-fessionnaliser l'encadrement. Concernant la surveillance de la nature, tous les étés des brigades écogardes ont pour mission de sensibiliser le grand public. Elles sont souvent contraintes de casser les petits barrages des baigneurs. Ils sont une véritable plaie avec pour conséquences à court terme le réchauffement de l'eau et l'apparition d'algues bousculant ainsi toute la vie halieutique. Ces barrages sont faits juste avant la nais-sance d'un rapide, là même où viennent pondre les poissons.

Si vous aviez à définir la rivière idéale, quelle serait-elle ? Existe-t-elle dans notre région ?

Pour le guide en canoé Kayak c'est évidemment l'Ardèche qui s'impose. Son ambiance exceptionnelle, sa diversité et ses rapides la placent sur la plus haute marche du podium. Mais la rivière idéale est avant tout celle qui vit par elle-même. On la découvre multiple et surtout capable de se renouveler en toute circonstance. La principale raison de cette spécificité est qu'elle a été tout simplement oubliée ou peu sollicitée. Son long che-minement comme son destin sont restés préservés de l'emprunte hu-mainne. C'est une des spécificités des rivières cévenoles, cette faculté à renaître après des épisodes extrêmement violents, les crues comme les périodes de fortes chaleurs. La rivière idéale a cette faculté de résilience qui lui est propre.

PROPOS RECUEILLIS PAR JEAN-MARIE BAYLE

MUES ET METAMORPHOSES DES INSECTES

A première vue, un insecte sera désigné par le nom de son espèce sans prendre le soin de préciser à quel stade il se trouve à cet instant. Or la vie et la mort d'un insecte ne sont pas représentables sur une ligne droite de croissance mais plutôt sur une trajectoire circulaire marquée par des événements irréversibles qui se produisent périodiquement, sur quelques semaines, sur une année ou plusieurs. On appelle le résultat de ces événements des stades et l'on ne peut vraiment nommer un insecte qu'en précisant à quel stade il est parvenu.

Ces stades sont au nombre de 4 : oeuf, larve, nymphe (appelée pupa chez les Diptères et chrysalide chez les papillons), adulte (ou imago). Mais certains ordres d'insectes n'en connaissent que 3 : oeuf, larve et adulte. A chaque stade correspond une fonction biologique particulière : embryogénèse pour l'oeuf, croissance pour la larve, métamorphose pour la nymphe et reproduction pour l'adulte.

Les ordres qui connaissent les 4 stades sont considérés comme ayant une métamorphose complète, avec un changement total du plan d'organisation entre la larve et l'adulte. Les papillons en sont le meilleur exemple. Chez eux, les stades n'ont pas du tout les mêmes formes : la larve ou la chenille qui éclot de l'oeuf est radicalement différente de l'adulte avec une morphologie, un mode et des milieux de vie très différents.

Entre la larve et l'adulte, il semble n'y avoir rien de commun. La transformation se fait dans la nymphe ou chrysalide, immobile à l'extérieur mais à l'intérieur est le siège d'un vaste remaniement interne. Les tissus sont alors modifiés et réorganisés : des structures disparaissent complètement et de nouvelles se développent à partir des disques imaginaux qui sont des sacs de cellules. Le disque imaginal, est une invagination du tégument des cellules déterminées indifférenciées qui se développeront lors de la métamorphose en structures externes : antennes, yeux, pièces

buccales, pattes, ailes, pièces génitales

Mais ce troisième stade manque chez d'autres ordres où morphologiquement, la larve (il vaudrait mieux dire « juvénile » que « larve », terme qu'il faudrait en toute rigueur réserver aux seuls Insectes à métamorphoses complètes) ressemble beaucoup à un imago hormis les ailes, la taille et la maturité sexuelle. Après plusieurs mues successives, la larve se rapprochera de plus en plus de l'apparence de l'adulte. La métamorphose est dite alors simple ou incomplète. Parmi ces ordres on en distingue encore deux sortes, selon que la larve et l'adulte vivent ou non dans le même milieu.

Les criquets et sauterelles fournissent le meilleur exemple du premier car ce sont des insectes terrestres dont les juvéniles ressemblent aux adultes par leur aspect et leur mode de vie. C'est aussi le cas des blattes, des mantes, des phasmes. Leur stade larvaire est rythmé par les mues de croissance propres à tous les insectes, la dernière mue étant la mue imaginaire dont l'adulte émergera.

Les odonates sont typiques de l'autre cas car les larves vivent en milieu humide ou aquatique, tandis que les adultes sont terrestres et aériens. Dans cette catégorie, on peut citer aussi les cigales qui passent d'un milieu souterrain (les juvéniles) à un milieu aérien (les adultes).

Une vue d'ensemble des insectes montre que les espèces à 4 stades connaissent une véritable réussite à travers les coléoptères, diptères, hyménoptères, lépidoptères, qui regroupent l'immense majorité des espèces animales. On appelle ces insectes les Holométaboles, et ils sont apparus en dernier dans l'histoire de la vie, les groupes dont les métamorphoses sont incomplètes étant apparus les premiers. Les lignées à 3 stades sont cependant très riches en espèces notamment les hémiptères (cigales et punaises).



1 : Oeufs



2 : Larve



3 : Chrysalide



4 Imago, adulte

La métamorphose de la Piéride de l'Aubépine ou Gazé (*Aporia crataegi*)

SURTOURISME TROP C'EST TROP !

À Venise les gigantesques bateaux de croisière longeant le grand Canal sapaient les fondations des palais, les cheminées crachaient des fumées noires du fuel lourd brûlé dans les moteurs, la déferlante des milliers de touristes qui y débarquaient pour quelques heures engorgeaient les espaces mettant à mal l'attrait de la Sérénissime. Sous la pression de la population des mesures de sécurité et de régulation ont été prises. Marseille et Barcelone pourraient suivre l'exemple italien, Les belles « ramblas » catalanes sont le lieu jour et nuit de déambulations incessantes de touristes au milieu de stands vendant tous les objets du superflu *Made in China*. Mais la France n'est pas en reste. Première destination touristique, elle connaît un attrait nouveau de ses ressortissants qui après les années de crise sanitaire due au Covid redécouvrent leur pays. Des villes et des petites îles de la côte bretonne, au Pays Basque en passant par les beaux villages comme Saint Guilhem du Désert ou plus près de chez nous à Balazuc souffrent de surfréquentation ou surtourisme. Les habitants s'en plaignent, les municipalités envisagent des mesures de régulation mais, à de rares exceptions près, laissent faire au risque de donner une image dégradée et, comme dit le dicton, de tuer la poule aux œufs d'or. Parler de quotas, de régulation, de limitation n'est pas encore perçu comme faisant partie de la solution. L'Etat qui d'un côté pousse à

développer l'industrie du tourisme, avec en mire 100 millions de visiteurs par an, a récemment pris conscience de l'intérêt à promouvoir une certaine régulation pour prévenir la détérioration de l'image France. En 2022, seul le Parc des Calanques, réserve nationale a été initiateur en prenant des mesures de régulation pour canaliser ses 3 millions de visiteurs par an Sage mesure pour éviter sinon réduire la détérioration de son remarquable patrimoine naturel, elle est reconduite en 2023.

Et plus près de chez nous, la promotion de la destination Ardèche porte ses fruits, la fréquentation des sites emblématiques augmente continuellement. Les visiteurs y sont à la recherche de « l'authenticité et la naturalité » à pied, en vélo, en voiture ou encore en canoë. La fausse image divulguée sur les réseaux d'un embouteillage de canoës au Pont d'Arc pouvait, en termes de réputation, être dévastatrice. Les loueurs de canoë ont réagi en proposant pour 2023 une appli « canoë malin » afin de réduire le pic des heures de surfréquentation. C'est louable. Est-ce suffisant pour préserver les richesses des milieux, de la flore et de la faune de ce lieu classé Réserve Nationale Naturelle ?

Encore plus près de chez nous, les Gorges du Chassezac et le Bois de Païolive sont hélas, aussi sur fréquentés. A l'Ascension, les abords du parking de Lestong sur la D 252 qui traverse le cœur du Bois de Païolive



La tête de bassin du Graveyron,
zone humide d'intérêt majeur, le 20 mai 2023

débordaient de voitures : 80 pour une jauge d'environ 25. Des chemins parsemés de véhicules menant à la tête de bassin du ruisseau du Graveyron, une zone humide d'intérêt majeur pour la reproduction d'amphibiens protégés. Il est devenu clair que les aménagements réalisés voici plus de vingt ans, en matière de parkings et de sentiers ne sont plus adaptés aux flux actuels. En fait c'est surtout la volonté d'introduire les voitures au coeur du Bois qui a rendu la situation insoluble et dangereuse de la circulation sur la D 252.

Cet été, 2 mois durant, le Bois de Païolive, les gorges et de la rivière du Chassezac vont être soumis à une surfréquentation. Certes une gêne pour le confort des visiteurs et qui contrarie leurs attentes de naturalité. Mais plus qu'une gêne, la faune aquatique de la rivière avec les faibles niveaux d'été sera fortement impactée par la masse de touristes tirant les canoës sur les rapides, rabotant les coques de plastique sur les rochers, par les marches sur les berges mais aussi, hélas, dans le lit du cours d'eau. Sans oublier les barrages de galets et la pollution des eaux par les crèmes solaires. Pourtant c'est un site Natura 2000, ce qui lui confère des obligations de protection envers son patrimoine naturel.

Malgré la croissante surfréquentation, aucun projet de régulation de la fréquentation n'est, à notre connaissance dans les cartons pas plus que des mesures de protection appropriées comme c'est le cas dans la Réserve Nationale des Gorges de l'Ardèche. Celle-ci est dotée d'un règlement, des éco gardes y sont présents et autant que de besoin disposent de l'appui de la Gendarmerie.

Le nombre d'accès aux Gorges du Chassezac et au Bois de Païolive est relativement limité. Une régulation de la fréquentation journalière en haute saison touristique y serait matériellement aisée. À l'image des Calanques un quota de réservations journalières par délivrance d'un passe sur le téléphone ou encore des éco-compteurs de passage implantés pourraient être envisagés. Pour aller dans ce sens, une réflexion et une concertation entre toutes les parties concernées est nécessaire, voire indispensable. Nous l'appuierons pour concilier tourisme et préservation de la nature sur les beaux sites de Païolive, des Gras et des Gorges du Chassezac.

GINÉS MARTINEZ



Un abord du parking de Lestong le 20 mai 2023

VISION D'ARTISTE



Photo de Laurent Berger (2023).

Exceptionnellement nous présentons une photo en guise de tableau. Un peintre naturaliste n'aurait jamais osé colorier une rainette en bleu. Mais Dame Nature si.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Rainette flashy

La rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) est connue dans la région méditerranéenne, sub-méditerranéenne et sud atlantique de la France. Elle fréquente tous types de zones humides pour sa reproduction, avec une préférence pour les milieux humides temporaires. Hors reproduction, on l'observe aussi dans les prairies, les friches, les garrigues et autres milieux secs. On l'aperçoit principalement du mois de mars au mois de juin et plus longtemps si le temps est favorable. Elle n'est pas rare en sud Ardèche.

Avec sa petite taille, environ 4 cm, et sa couleur vert vif, elle passe souvent inaperçue quand elle se perche dans la végétation, sa position préférée. Elle supporte aisément une exposition en plein soleil. On la repère facilement par son chant puissant et sonore émis essentiellement le soir mais on peut également l'entendre durant la journée. Très dis-

crète et confiante dans son mimétisme, elle n'hésite pas à rester immobile dans la végétation à l'approche d'un intrus.

Si sa couleur vert vif est typique, on observe de nombreuses variations. À la sortie de l'hibernation, elle émerge de sous terre avec une couleur vert terne, beige, marron et parfois marbrée de différentes couleurs. Les jeunes individus peuvent arborer une couleur jaune verdâtre claire ou assez vive. Mais, il existe une forme très spectaculaire et rarissime de couleur bleue. Oscillant entre le bleu turquoise céruleen et le bleu arctique, l'animal présente une teinte lumineuse et particulièrement voyante. Fini le mode camouflage, elle contraste avec tous ce qu'on trouve dans la nature, et se trouve donc plus vulnérable aux prédateurs. Ce phénomène est encore peu compris ni expliqué, on sait seulement qu'il est dû à une carence de pigment jaune.

LAURENT BERGER

Depuis 2004, l'Association Païolive étudie, fait connaître et contribue à protéger l'écosystème complexe de Païolive et des Gras, qui s'étend sur 15 300 ha et 25 communes, depuis Saint-Bès (Gard) au sud jusqu'à la Ligne (en Ardèche) au nord.

Les trois axes de son action sont : Étudier, Faire connaître et Protéger.

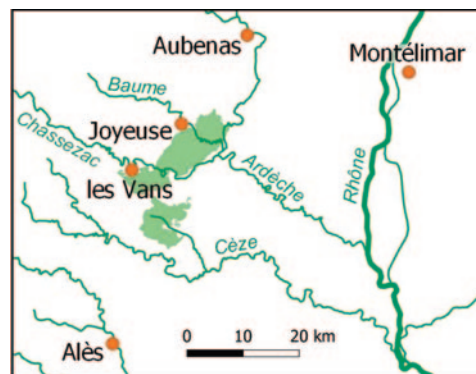
S'inscrivant dans une démarche d'intérêt général et une gestion désintéressée, elle s'appuie sur la liberté constitutionnelle d'oeuvrer à la protection de l'environnement.

Association Païolive - Maison des Associations - 07120 Grospièrres

Tel. : 04 75 39 96 79 / 06 76 22 23 19

paivoliva@orange.fr - www.bois-de-païolive.org

Le site web contient une riche documentation sur Païolive et les Gras ainsi que toutes les indications pour vous abonner à cette Lettre



L'Écocomplexe de Païolive et des Gras

Échos du Conseil Scientifique- 3



Vers un élargissement des limites de l'écocomplexe de Païolive et des Gras

Notre première tentative de trouver une définition géographique de Païolive remonte à 1995, quand il nous avait été demandé de proposer un périmètre au futur site Natura 2000. Une trentaine d'années plus tard, en 2023, il est possible d'estimer que le périmètre est désormais stable.

Païolive est d'abord déterminé par la géologie : c'est un plateau calcaire du Jurassique supérieur et du Berria-sien, bien isolé par des failles majeures comme celles de Païolive et des Cévennes. Certaines caractéristiques sont communes à tous ses paysages, malgré leur grande diversité : enfoncement des réseaux hydrographiques, maintien d'une chênaie pubescente, quoiqu'originelle, en région méditerranéenne. À ces conditions physiques premières répondent des caractéristiques biologiques : une biodiversité élevée d'espèces.

Un bioindicateur est une espèce que l'on considère comme caractéristique d'un certain milieu naturel et qui permet donc ensuite de repérer et de délimiter ce type de milieu. Et comme tout milieu abrite un ensemble d'espèces en interaction, un bioindicateur définit implicitement l'habitat d'un cortège d'autres espèces. Plusieurs bioindicateurs vivent à Païolive, mais l'ensemble des espèces liées au bois mort est particulièrement important. Dit «saproxylique», ce cortège regroupe les organismes fongiques, les bactéries et les animaux (très majoritairement des Insectes), qui se nourrissent du bois et se succèdent au fur et à mesure de sa dégradation, en commençant par ceux qui consomment le bois vivant et sain. Ce cortège inclut leurs prédateurs et leurs parasites. L'ensemble de ces espèces joue un rôle essentiel dans le recyclage de la matière organique et dans la vie des milieux boisés.

Dans ce cortège se trouve la fameuse Cétoine bleue (*Eupotosia mirifica*) qui est une espèce bioindicatrice sténoèce ultra-sensible de la chênaie climacique caduci-foliée thermophile méditerranéenne et subméditerranéenne avec continuité locale du milieu depuis des millénaires, révélatrice de la qualité exceptionnelle présente et passée de son milieu pour le cortège des Coléoptères saproxyliques. Comme on le sait, Païolive est le seul lieu en France où subsiste une population viable. Cette espèce a été retenue pour sa qualité de bioindicatrice de Païolive et les limites de l'écocomplexe adaptées au fur et à mesure des découvertes.

En 1995, la zone que nous avons définie allait des Vans à Saint-Alban et correspondait à peu près au périmètre du site Natura 2000 qui fut finalement retenu.

En 2004, au moment de la fondation de l'Association Païolive, le périmètre a été élargi vers le sud, incluant le synclinal de la Claysse avec sa partie gardoise.



Détail du nord-est de l'écocomplexe élargi

En 2008, il fut établi que la *Mirifica* est absente des communes situées les plus au nord : Lanas, Vogué, Saint-Germain, Lussas et Saint-Laurent-sous-Coiron.

En 2010, il a été établi que *Mirifica* est présente sur la commune de Labeaume. En 2011, il a été établi qu'elle est présente dans le Cirque de Chauzon. En 2016, *Mirifica* est découverte en rive gauche de l'Ardèche au niveau des défilés de Ruoms.

La même année paraît dans le second numéro des *Cahiers de Païolive* un article qui synthétise les connaissances permettant de délimiter l'écocomplexe de Païolive et des Gras, dont la limite septentrionale était alors le Cirque de Chauzon.

En 2023, Olivier Montreuil (du Muséum national d'Histoire naturelle) et Pascal Stéfani nous ont fait part de leur découverte de la *Mirifica* sur les communes de Balazuc et de Chauzon. La limite nord de l'écocomplexe traverse désormais la commune de Balazuc, au nord de la Tour de Toussaint. Par commodité, la limite nord de la commune de Balazuc a été retenue comme celle de l'écocomplexe. La carte ci-dessus indique cette nouvelle limite.

Et la suite ?

Ce parcours historique des découvertes des populations de *Mirifica* est-il terminé en 2023 ? Qui peut garantir que de nouvelles populations ne seront pas un jour découvertes au-delà ?

Il faut préciser que des individus erratiques ont pu être observés ici ou là, par exemple dans les gorges de l'Ardèche, à Rochecolombe ou aux Assions. La *mirifica* peut en effet voler sur quelques kilomètres. Mais l'installation d'une population est une toute autre chose, qui dépend du maintien de plusieurs conditions favorables sur de nombreuses années. La zone où pourraient se trouver des populations, au nord-ouest, a été prospectée et dès 2008 l'absence de *mirifica* a été établie.

Il ne reste donc plus de territoires jouxtant l'écocomplexe qui n'aient pas été prospectés et celui-ci peut-être considéré comme complet. Cette complétude incite maintenant l'Association à explorer les autres milieux, rupestres, de garrigue, aquatiques et souterrains pour étendre l'Inventaire Général de la Biodiversité à l'échelle de l'ensemble du territoire ainsi redéfini et pour tous les taxa.

HENRI-PIERRE ABERLENC

Petites et précieuses, Pionnières et vulnérables

Le milieu naturel le plus emblématique de Païolive est sans doute sa forêt ancienne, protégée par les reliefs ruineux et climatisée par ses échanges avec le monde souterrain. Comme le recto de cette page le rappelle ce sont les coléoptères liés au bois mort qui en sont le fleuron. Mais la richesse du site ne se limite pas à ces milieux boisés très anciens. Il en est d'autres qui sont des témoins aussi anciens même s'ils passent inaperçus tout en abritant une biodiversité de plus petite taille. Il s'agit des ruisseaux intermittents comme le Graveyron, Fontgraze, le Granzon ainsi que les milieux secs et pauvres à la végétation clairsemée qu'ils traversent ou qui les bordent. Ils abritent une richesse exceptionnelle, dont certaines mousses : des hépatiques. Parmi les végétaux, elles sont ceux qui ont gardé le plus de caractères ancestraux et forment une des plus anciennes lignées végétales. Les hépatiques à thalles comptent environ 500 espèces dans le monde. Elles sont ainsi nommées parce que leurs thalles (corps aplati non différencié) ont la forme d'un foie (ci-dessous).



Riccia noirissante à gauche et Conocephale conique en médaillon

Si certaines espèces sont très répandues, d'autres sont plus rares et témoignent de la faculté à coloniser des milieux difficiles qu'ont ces êtres petits mais très persévérants. Il se trouve que Païolive a une responsabilité particulière dans la conservation d'hépatiques patrimoniales.

Il s'agit principalement de deux genres, *Riccia* et *Mannia*.

Le genre *Riccia* (25 à 30 espèces en France) comporte 13 espèces à Païolive dont 4 espèces patrimoniales rares à l'échelle départementale ou régionale, dont 1 espèce d'enjeu de conservation européen : *Riccia crustata*. Le genre *Mannia* quant à lui (7 espèces en France et 8 dans le monde) comporte 3 espèces à Païolive dont une espèce à enjeu de conservation national et européen : *Mannia californica*.

La plupart de ces espèces sont liées aux talwegs des cours d'eau temporaires en bon état de conservation ou aux pelouses ouvertes et très maigres développées sur «terra rosa», paléosols probablement âgés de plusieurs millénaires, comme les Gras de la Rouveyrolle. Nous présentons dans ce numéro les enjeux de *Riccia crustata*, réservant *Mannia californica* pour une autre livraison.

Riccia crustata (ci-dessous)

Son épiderme supérieur est constitué de cellules bulbeuses incrustées de calcite ce qui lui donne un aspect blanchâtre très reconnaissable.



Cette espèce méditerranéenne est rare avec moins de 30 populations en Europe, 4 en France et 2 en Ardèche : nord des Gorges de l'Ardèche et Païolive. Chaque population est donc très précieuse et en octobre 2022 une étude a été menée sur celles du Graveyron. Elle a abouti à la reconnaissance de nouvelles populations avec trois noyaux répartis dans une aire de 1500 m². Chacune est constituée de petits groupes de thalles occupant au total 700-800 cm².

Leur habitat est caractérisé par trois particularités. D'abord un sol argileux peu profond (1 cm ou moins) situé près de l'eau. Ensuite une faible concurrence des autres végétaux. Enfin des perturbations faibles mais régulières. L'étude a confirmé le caractère exceptionnel de cette population et montré que l'espèce dépend d'un seul et unique micro-habitat : les plaquages argileux superficiels déposés sur dalles calcaires à humidité périodique (hiver-printemps) dans le lit majeur des cours d'eau temporaires. Cet habitat alternant des périodes de grande humidité et de sécheresse intense limite l'implantation et la concurrence des autres plantes, surtout les vasculaires.

Rôle des perturbations

Le rôle des perturbations physiques est essentiel. Elles sont de deux ordres : origine anthropique (piétinement, engins motorisés) ou naturelle (animaux sauvages, érosion). La fréquence et l'intensité des perturbations est probablement un facteur clé dans le maintien de l'espèce. L'hypothèse est qu'en tant qu'espèce pionnière, elle semble coloniser petit à petit les zones perturbées il y a plusieurs mois ou années. Elle s'exprime pleinement avant que de plus grosses espèces ne viennent la concurrencer. Si les perturbations ne réapparaissent pas, la population peut régresser sous l'effet de la concurrence.

Il semble que l'espèce ne se reproduit que par multiplication végétative c'est-à-dire par dispersion de « bourgeons » fragiles. La reproduction sexuée n'a jamais été observée chez cette espèce. Il en résulte une très faible capacité de dispersion couplée à des milieux favorables déjà très rares.

A la suite de cette découverte il a été prévu de suivre périodiquement, à une échelle de 5-10 ans, les populations du Graveyron sur la base de l'état initial de 2022. Il faut aussi prêter une attention particulière à la fréquentation du Graveyron. Début 2023, des cyclistes divaguant hors des circuits prévus ont créé une piste cyclable longeant le cours d'eau et passant dans les argiles humides. La plus grosse population connue a été probablement détruite. La photo ci-dessous prise en février 2023 montre la situation.

Si cela ne se reproduit pas, l'espèce va-t-elle bénéficier de cette perturbation en recolonisant le milieu dans les prochaines années ? Mais si la circulation des vélos reprend à cet endroit l'hiver prochain, les perturbations seront bien trop importantes pour espérer le maintien de l'espèce et c'en sera fini de ces populations.

Cette petite espèce peut dérouter nos conceptions : fragile mais ayant survécu à des millénaires de fréquentation et de bouleversements, bénéficiant des perturbations mais pouvant disparaître si celles-ci sont trop intenses. Elle participe pleinement à la richesse de l'éco complexe et témoigne de son ancienneté et de son originalité.

VINCENT HUGONNOT ET SIMON CONTANT

