



Photo Helmut Krackenberg

## Édito

### 2020, année de la Biodiversité ?

Sans aller jusqu'à évoquer la possibilité d'un collapsus écologique, l'état de la biodiversité mondiale est préoccupant. Tous les rapports sur ce sujet vont dans le même sens et d'aucuns indiquent clairement qu'on est entré dans la sixième extinction de masse avec déjà un million d'espèces en danger. Et pourtant on ne présente plus les services écosystémiques fondamentaux pour le bien-être de l'humanité qu'assure la protection de la nature.

Pour remédier à cet état, une des solutions les plus efficaces est de créer davantage de zones protégées qui seront autant de refuges pour la flore et la faune.

Or l'année 2020 sera décisive avec le Congrès mondial de la nature de l'Union Internationale pour la conservation de la nature à Marseille, et la COP 15 (Conférence des Parties) de la Convention sur la Diversité Biologique. Souhaitons qu'à ces occasions soit scellé un nouveau pacte entre l'Homme et la Nature.

C'est dans ce contexte et cette perspective que le président de la République a annoncé les objectifs pour la France : atteindre 30 % de notre territoire en aires protégées, dont un tiers en protection forte. Cette ambition s'est déjà traduite concrètement par des annonces en outre-mer et pour les forêts. Nous attendons donc que la dynamique ainsi lancée irrigue de façon significative tous les territoires métropolitains.

Dans ces conditions à priori favorables, où une stratégie nationale 2020-2030 des aires protégées est en cours d'élaboration, les associations se doivent d'accompagner fortement ce mouvement en étant une force de proposition, voire de pression.

Ainsi la protection de l'éco-complexe de Paiolive est un enjeu majeur qui justifie que soient prises des mesures fortes pour ce pic de biodiversité dans le *hotspot* méditerranéen.

## Actualités

### UN NOUVEAU DÉPART POUR LA CARRIÈRE

Après un dialogue constructif, l'exploitation de la carrière de Saint-Paul-le-Jeune va se poursuivre dans le respect de nouvelles obligations réglementaires et de la préservation des patrimoines naturels.

L'entreprise Joffre Travaux Publics (JTP) exploite depuis 1996 la carrière sur la Combe du Blanc, à proximité de la Goule de Sauvas. Dans cette zone les épais bancs de calcaire se prêtent bien à l'extraction de roches massives destinées aux enrochements.

L'arrêté préfectoral limite la production annuelle à quelques milliers de tonnes, capacité bien modeste comparée aux 100 à 200 kilotonnes par an de la grande majorité des carrières pour gravats. Cependant l'exploitation est localisée dans le synclinal de Saint-André-de-Cruzières, d'une grande richesse naturelle. Le réseau souterrain exploré recense plus de 40 kilomètres dont fait partie la grotte de la Cocalière. La rivière la Claysse se perd à la Goule de Sauvas qui n'est séparée du site que par la RD 901 qui mène à Barjac. La proche zone Natura 2000 retient parmi ses objectifs la conservation de ce complexe karstique. De même le Parc National des Cévennes a reconnu cette zone comme étant d'intérêt patrimonial écologique majeur. Enfin plus récemment la communauté scientifique identifie l'environnement de l'éco-complexe de Paiolive-les Gras dont fait partie la Combe de Blanc, à un pic de biodiversité caractéristique du climat méditerranéen septentrional<sup>2</sup>.

L'arrêté préfectoral initial d'exploitation arrivait à échéance en 2016. Un dossier de renouvellement a été introduit par l'entreprise JTP. L'appel de l'Association Paiolive pour requérir des dispositions particulières de préservation du patrimoine vivant exceptionnel et souterrain a été

entendu. Appuyés par les services de l'Etat et la Mairie de Saint-Paul, l'Association Paiolive, les entreprises JTP et Grotte de la Cocalière ont mené une concertation en vue de préciser les enjeux de l'exploitation de la carrière et d'en limiter les impacts de son environnement. Ce dialogue a été exemplaire cherchant à concilier les conditions qui satisfassent les intérêts économiques de l'exploitant et la minimisation, voire l'absence des impacts d'ordre géotechnique et environnemental. Trois exemples concrets : les boisements de vieux chênes seront préservés sur plus de 6 hectares du périmètre de la carrière ; un protocole encadrera strictement les tirs de mines qui ne seront utilisés qu'en dernier recours et limités à une seule campagne de tirs une fois par an ; ou encore seront menées régulièrement des études d'ordre naturaliste et géotechnique. Par ailleurs, une Commission de Concertation et de Suivi de Site (CCSS) est instaurée. Participeront à cette commission présidée par le maire de Saint Paul, les entreprises JTP, La Grotte de la Cocalière et l'Association Paiolive. Une Convention formalisant l'ensemble des accords a été signée le 11 décembre 2019 par les quatre Parties. Y sont précisées les modalités de fonctionnement de la CCSS et inclus la réalisation d'études naturalistes et géotechniques menées par l'Association Paiolive suivant un programme quinquennal qui donnera lieu à la rédaction d'un rapport d'étude.

C'est une démarche de concertation réussie qui conjugue les contraintes économiques d'une carrière et les impératifs de préservation des patrimoines naturels. Expérience sur laquelle s'appuiera l'Association pour dialoguer avec d'autres acteurs sur Paiolive et les Gras.

<sup>1</sup>-360 millions de tonnes de minéraux sont extraits annuellement en France dans 3 600 exploitations.

<sup>2</sup>. *Ecologia Mediterranea*, Revue internationale ; vol. 42 (2)-2016- p. 51-95

# Nos invités

Jeremy Bertrand et Claire Texier sont éleveurs de moutons et de chèvres depuis 2011 en sud-ardèche. Ils ont choisi cette profession après avoir occupés divers emplois salariés

## **Vous arrivez depuis Labeaume sur les Gras de Lablachère et de Joyeuse. Pourquoi ce déplacement ?**

En fait nous sommes toujours sur Labeaume. Ce déplacement n'est pas une migration sans retour mais une extension de nos parcours et une meilleure adaptation aux saisons. Nous restons au printemps (mars à juin) sur Labeaume, où nous avons une bergerie, pour l'agnelage. Pour l'été nous transhumons dans les Alpes. A l'automne nous nous dirigeons vers les regains de prés de fauche de la plaine de Laurac, des Vernades et de Sous-Perret puis montons vers les Gras de Perret et ensuite au Serre de Montredon pour l'hiver. Notre troupeau compte 200 bêtes, ce qui requiert environ 250 hectares de parcours, mais la sécheresse qui sévit depuis trois ans a provoqué une diminution de près de moitié de l'herbe. Cela nous conduit à occuper des surfaces plus importantes et à laisser des zones non pâturées pendant une année.

De plus, sur Labeaume le foncier est assez morcelé, et souvent convoité pour l'urbanisation. Ici il y a des espaces assez grands d'un seul tenant, moins de clôtures et moins de pression urbanistique aussi car les parcelles sont enclavées. L'impression paysagère de grands espaces procurée par ces Gras est attractive aussi : la ligne d'horizon du plateau vient buter contre des montagnes au nord comme au sud, de sorte que les vallées urbanisées sont effacées au regard. Ce paysage est bienfaisant et procure le sentiment inédit de se tenir sur un haut-plateau au pied de montagnes qui forment le seul horizon, dégagé des constructions et aménagements anarchiques des fonds de vallée.

## **Quel est l'accueil des propriétaires et des autres éleveurs ?**

Nous avons globalement un très bon accueil. Au plan humain l'accueil est très compréhensif. Un agriculteur retraité, Monsieur Barbu, est une référence pour nous. Il faisait pâturer il y a juste cinq ans et son expérience nous est précieuse, il nous accompagne auprès des propriétaires afin de faciliter l'accès au pâturage. Nos collègues sont surtout des éleveurs de bovins qui pâturent et il n'y a pas vraiment de concurrence. Nous allons sans doute conventionner avec le Conservatoire des Espaces Naturels qui a un programme de gestion.

## **Et l'accueil du milieu naturel ?**

Un éleveur pâturerait encore il y a cinq ans sur ce secteur et les terrains ne sont pas encore ré-occupés par les boisements. Il y en a certes, de chênes verts et pubescents, mais ils sont bénéfiques en fournissant de l'ombre et des glands comme nourriture. Finalement la dynamique végétale sur les Gras, redoutée par les gestionnaires amateurs d'espaces ouverts, peut devenir intéressante en période de grande sécheresse. Nous essayons de ne pas nuire à ce milieu par l'usage de produits vermifuges toxiques. En effet, lorsque des produits à base d'Ivermectine sont utilisés, la faune coprophage est décimée et disparaît. C'est ainsi que l'on voit des bouses qui restent longtemps à la surface du sol sans être décomposées, ce qui à terme nuit au sol et à la végétation. Pour notre part nous n'utilisons pas ces produits mais des vermifuges spécialisés et seulement en curatif. De même pour les antibiotiques.

## **Vous observez la biodiversité ?**

D'abord les plantes pour guider les moutons vers ce qui convient le

## LA FLAVESCENCE DORÉE - 2

La *Lettre* précédente s'alarmait du risque de traitements insecticides sur plusieurs communes de l'écocomplexe de Paiolive et des Gras et promettait des informations supplémentaires sur l'arrivée de la Flavescence dorée et de ses conséquences. Une réunion s'est tenue le 14 décembre à Grospierres, grâce aux associations

Qualité de Vie à Grospierres et Paiolive ainsi qu'à la Chambre d'Agriculture, à des viticulteurs, et à des membres de divers collectifs. Il ressort que tous les acteurs sont très inquiets devant ce qui risque de prendre les proportions d'un fléau aussi grave que le fut le *Phylloxera* en son temps. En effet il n'existe pas de traitement



mieux à la saison ou à leurs besoins. Le vocabulaire pastoral est riche de mots pour qualifier la qualité de l'herbe : dure, fine, etc. ce qui illustre qu'une connaissance intime est nécessaire. C'est bien là la base du métier, savoir mener les bêtes vers les végétaux qui sauront les nourrir. Par exemple il est préférable que les bêtes ne mangent qu'en hiver le *bergigou* (*Aphyllante* de Montpellier), lorsque la plante a terminé son cycle, pour ne pas compromettre sa reproduction. Les brebis apprécient pourtant la fleur bleue sucrée au printemps. Encore une fois le travail des bergers est bien de garantir la pérennité de la ressource. Mais il y a aussi les lézards ocellés, le petit gibier, lièvre et perdrix, etc.

## **Peut-on parler de reconquête pastorale ?**

Il y a de plus en plus de bergers et de bergères dans notre région et de moins en moins d'espaces inoccupés. Il existe des troupeaux à Lanas, à La Villedieu, à Chauzon, à Labeaume, à Joyeuse, à Lablachère, aux Assions, aux Vans, sur Saint-Paul-le-Jeune, Saint-André de Cruzières et Courry. Il y a maintenant une association : « Bergigou, pastoralisme en sud Ardèche », qui permet de faire du lien entre les éleveurs pastoraux, mais aussi de les faire connaître auprès des autorités (Chambre, Département, etc.) et de défendre des pratiques souvent peu connues voire peu visibles. La laine, tondue fin avril, est valorisée en couettes et oreillers dans le cadre d'une association d'éleveurs. Il y a des troupeaux qui passent seulement l'automne et l'hiver par ici, souvent des troupeaux plus importants, venus des Alpes, mais les grands troupeaux ne pâturent ici que quelques mois et vont ensuite dans les Alpes. Nous pensons que deux cent bêtes est ici un bon format étant donné les conditions locales et aussi pour transhumer facilement. Des aides financières favorisent évidemment cette activité qui, sans elles, ne serait pas durable dans les conditions actuelles. Sans les aides, il nous faudrait pour vivre pouvoir vendre le kilo de viande d'agneau à 30 euros alors qu'il s'établit actuellement à la moitié environ de ce montant. Au bout du compte, ces aides sont autant des aides à la consommation qu'à la production. Elles deviennent parfois des sources de difficultés pour l'accès au foncier. En effet, cette arrivée de liquidités valorise indirectement les terres non cultivées et cela peut influencer sur les rapports entre bergers et propriétaires.

## **Quelles sont les difficultés présentes ?**

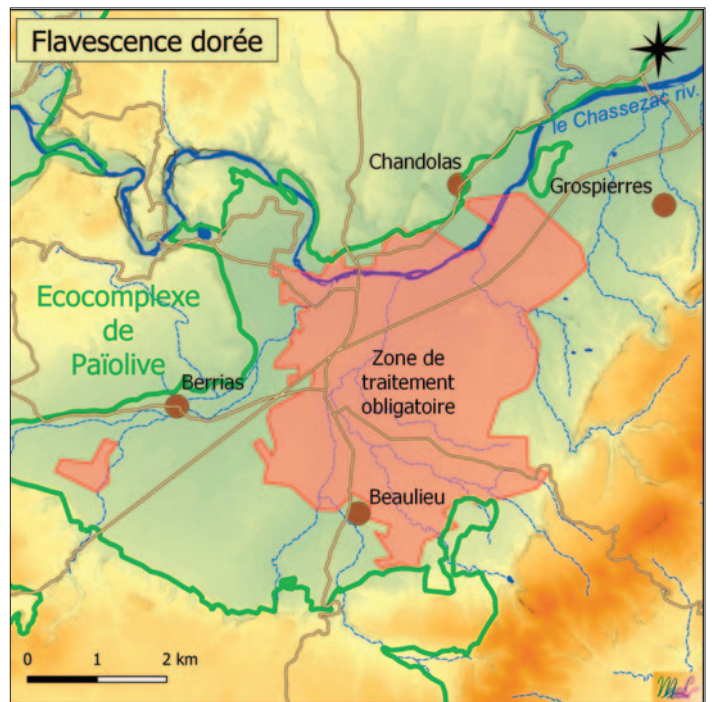
C'est principalement la sécheresse, non pas la sécheresse estivale, qui est normale ici, mais l'automnale qui « tue la motte ». La hausse du prix des carburants nous affecte aussi grandement car il faut amener l'eau là où sont les bêtes s'il n'y a pas de point d'eau accessible pour elles. Nous rencontrons aussi le loup dans les Alpes qui y est responsable de la perte de trente bêtes du troupeau cette année. Ici il ne semble pas encore actif même si nos territoires sont sans doute des zones de passage. Mais nous sommes convaincus que notre activité a de l'avenir car elle possède une évidence rassurante : nous produisons des protéines à partir de végétaux qui poussent spontanément et cela sera toujours possible et utile. Malgré les difficultés conjoncturelles, nous savons que notre métier est issu d'une longue histoire, partagée à travers le monde, il est d'une simplicité et d'un naturel robuste : nourrir des bêtes, puis des populations, grâce à des ressources spontanées, gérées avec bon sens.

contre la maladie elle-même. Rappelons que celle-ci est causée par un phytoplasme (bactérie sans paroi et dépourvue de forme spécifique qui se multiplie dans les tubes criblés du phloème) transmis par une cicadelle. Le seul traitement possible est concentré sur son vecteur, sachant que les symptômes de la maladie peuvent atten-



dre 5 ans après l'infection pour apparaître. Contre ce vecteur, il n'existe pas d'insecticide sélectif et les produits utilisés ne sont pas sans conséquences sur toute la faune. Il s'agit en agriculture conventionnelle de pyréthrianoïdes de synthèse (Deltaméthrine, Chlorpyrifosmethyl, Tau fluvalinate, Acrinathrine) et en agriculture biologique du Pyrèvert à base de pyrèthrine, encore plus dangereux pour la biodiversité. En amont, puisque ce sont les vignes jeunes qui peuvent être contaminées et donc vectrices du phytoplasme, un traitement thermique en pépinière des jeunes plants pour les rendre indemnes de toute contamination du phytoplasme est encouragé et aidé.

Mais sur Beaulieu où la maladie a d'abord été repérée, ce sont des vignes âgées qui ont été atteintes. Si 20% de la surface d'une parcelle se trouve contaminée, tous les pieds doivent alors être arrachés. Aucune aide aux traitements n'est actuellement prévue pour les viticulteurs. Dans la zone du Plan de Lutte Obligatoire (2 à 3 traitements par an), 386 hectares ont été prospectés sur Beaulieu. Sur 24 parcelles présentant au moins un cep flavescence dorée, d'une surface globale de 40 ha, 1926 ceps flavescents ont été identifiés. Or, élément nouveau, sur des communes indemnes en 2018, des parcelles avec des ceps flavescents ont été découvertes en 2019 : 6 parcelles avec 36 ceps sur Berrias-Casteljau ; 5 parcelles avec 389 ceps sur Chandolas ; 1 parcelle avec 675 pieds sur Grospièrres. Des traitements préventifs contre la cicadelle sont conseillés en-dehors de la zone du Plan de Lutte Obligatoire sur les communes de Banne, Chandolas, Grospièrres, Berrias-Casteljau. **(à suivre)**



## POUR L'EAU (2) : LES CAPRICES DU TEMPS

Dans la précédente Lettre, au titre 1 de ce dossier, nous indiquions des prévisions climatologiques à l'horizon de 2050, pour l'avenir donc. Maintenant est envisagé ici le point de vue de la météorologie, qui concerne le passé et le présent. Or il vient d'être constaté que les prévisions climatiques faites en 1988 pour 2019 et les mesures météorologiques faites l'an passé coïncident. C'est une indication empirique de la fiabilité des modèles climatiques.

Depuis la nuit des temps, les hommes ont appréhendé le rythme des saisons et les tendances météorologiques qui déterminent la nature des travaux des champs. Mais ces tendances saisonnières pas plus que les dictons des almanachs, ne valent prévisions.

### Météorologie et climat, repères historiques et généralités

Depuis quatre siècles, la qualité des prévisions météorologiques progresse, résultat de l'approche scientifique initiée au XVII<sup>e</sup> siècle. Aujourd'hui, Météo France fournit des prévisions à 10 jours. Ces progrès résultent de 3 effets conjugués : 1- la qualité des observations fournies par 554 stations françaises couplées à celles d'autres pays et les observations satellitaires initiées en 1978 ; 2- des modèles physiques de plus en plus réalistes décrivent les

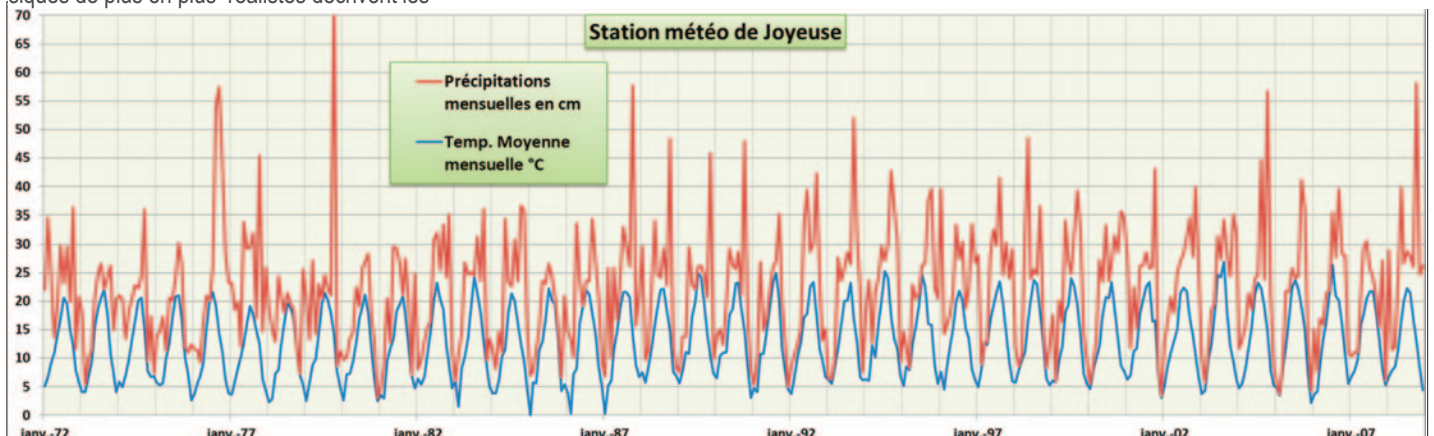
états de l'atmosphère ; 3- enfin l'accroissement constant des puissances de supercalculateurs qui font « tourner » ces modèles.

Cependant au-delà de l'horizon de 5 jours, les prévisions sont plus volatiles, conséquence du comportement chaotique de l'atmosphère illustré en 1972 par la métaphore d'un célèbre météorologue : « un battement des ailes d'un papillon au Brésil peut provoquer une tornade au Texas ». Cette propriété de l'atmosphère complique aussi la prévision de phénomènes extrêmes. Si des pluies cévenoles sont bien prédites sur les 1960 km<sup>2</sup>, du bassin de l'Ardèche, des précipitations extrêmes plus localisées ne seraient pas détectées. La prévision des cas extrêmes est un axe majeur d'étude pour des raisons évidentes de sécurité. Météorologie et climatologie sont parfois confondus, à tort. Le météorologue traite des prévisions locales de quelques heures à quelques jours. Le climatologue se projette sur des temps longs de l'année au millénaire, à l'échelle d'un continent et avec des évolutions formulées en valeurs moyennes. Lorsque le GIEC avance un réchauffement de 2°C, il s'agit de la température moyenne du globe. Dès le milieu du XIX<sup>e</sup> les impacts du CO<sub>2</sub> sur le climat sont scientifiquement pressentis.

Mais seulement 150 ans plus tard, les dérèglements provoqués par les activités humaines, commencent à être admis. Depuis, les deux disciplines météorologie et climatologie coopèrent efficacement, en particulier dans l'exploitation des séries météorologiques longues. Portant des données sur des dizaines d'années elles relativisent la portée des phénomènes extrêmes et assoient des tendances futures sur des temps longs. Les premières séries longues en France datent de 1790, des études ont reconstitué des séries assez complètes depuis 1880.

### Les séries longues météorologiques pour détecter les évolutions climatiques

Les séries longues interrogent aussi sur la perception que les mémoires collectives se forgent du temps qu'il a fait. Sa grande variabilité brouille les souvenirs. Ainsi l'historique des températures moyennes des 100 dernières années montre que 2008 a été l'année la plus froide en France depuis 20 ans, alors que la tendance est bien à la hausse. Les séries longues incitent à être prudents avant de qualifier d'exceptionnel tel phénomène météo ou d'en désigner la cause. Les précipitations et les températures moyennes relevées à Joyeuse montrent-elles



clairement moins de pluies cévenoles ou encore une tendance à la hausse des températures? Sans des traitements statistiques, il est difficile de détecter des évolutions de fond. Ainsi les canicules de juin et juillet 2019 déjà qualifiées de records, n'en sont pas comparées au record de 43,8°C de fin juillet 1947. Si les preuves scientifiques des dérèglements du climat provoqués par les activités humaines sont bien établies, il n'y a pas lieu de convoquer ces dérèglements planétaires à chaque phénomène météorologique extrême.

Michel Lang a publié en 2006 une analyse historique remarquable permettant la reconstitution des débits des fortes crues l'Ardèche évalués à Vallon. La cote de 17,3 m de la crue de 1890 correspond à un débit de 7 500 m<sup>3</sup>, 500 fois supérieur aux 15,3 m<sup>3</sup> du débit moyen. Des études des sédiments sur le l'ancien lit du cours d'eau montrent que cette cote est la plus haute depuis au moins 2 000 ans ! Il n'est pas sûr que la mémoire collective ait eu vraiment conscience de l'exceptionnalité de cette crue.

Une version complète de cette étude est disponible sur le site web.



## VISION D'ARTISTE



## LE SAVIEZ-VOUS ?

### Du Mûrier spontané à Païolive !

Facilement reconnaissable lors de balades dans les milieux ouverts de Païolive et sur de nombreux secteurs des Gras, sa figure apparaît souvent dans ces anciennes parcelles de cultures devenues aujourd'hui pâturages hivernaux, ou bien simples garrigues. Il nous apparaît dans le paysage avec ses trognes centenaires, nous parlons bien sûr du Mûrier. On le dit souvent noir, alors que nous avons la plupart du temps affaire au Mûrier blanc, *Morus alba* L. qui, paradoxe botanique, donne très souvent des fruits noirs. En fait, ses fruits peuvent varier du blanc au noir en passant par toutes les teintes intermédiaires selon les individus. Un critère assez efficace pour le différencier du vrai Mûrier noir, *Morus nigra* L., est la densité et

la rugosité des poils des feuilles qui sont beaucoup plus importantes et surtout présentes sur les deux faces. Chez nous, ces arbres, vestiges d'une autre époque, ont été implantés par l'homme, et ne se reproduisent peu ou pas naturellement. Pourtant lors d'une petite excursion dans Païolive ces dernières semaines, nous avons découvert quelques petits pieds spontanés de Mûrier Blanc en situation écologique assez inattendue. En effet ces individus ont pris position dans le karst, en bas de parois rocheuses, dans une crevasse assez étroite, restreignant ainsi la lumière, et favorisant une bonne humidité ambiante. Une preuve de plus que les nombreux microcosmes offerts par Païolive sont autant de possibilités d'évoluer pour le vivant.

Mûrier près du Pont de la Filature à Chadouillet, aquarelle d'Annick Chanoit

## Agenda prévisionnel

- **Dimanche 22 mars à 13 h 30** : Sortie botanique avec Miguel Neau.
- **Samedi 28 mars à 13 h 30** : Sortie sur les mousses avec Vincent Hugonnot.

Le calendrier des conférences et sorties organisées par l'Association Païolive est tenu à jour sur le site internet.

### • Du 17 au 19 avril, à Grospièrres, deuxième édition des Rencontres Images et Biodiversité,

organisées par l'association Qualité de vie à Grospièrres en partenariat avec l'association Eclats des toiles, au domaine du Rouret, à Grospièrres. Cette édition sera parrainée par Francis Hallé et aura pour invité d'honneur le réalisateur et comédien Jérémy Banster. Durant trois jours le public pourra assister dans la salle de cinéma à des conférences, à la projection de documentaires, de courts et longs métrages, et rencontrer des auteurs qui présenteront leur dernier ouvrage. Des ex-

positions seront présentées que ce soit de photographes animaliers professionnels ou amateurs, une exposition prêtée par l'Université de Montpellier ainsi qu'une exposition d'aquarelles. Des animations pour les enfants ainsi que des sorties sur le terrain sont au programme. Enfin, des stands associatifs seront présents dans le parc botanique. L'Association Païolive présentera un atelier de macrophotographie avec Daniel Nardin, co-auteur d'un ouvrage de référence sur cette technique.

### • 12 et 13 juin, aux Vans, les quatrième Rencontres du Vivant

offriront une occasion unique de prendre part au Congrès Mondial pour la Nature organisé par l'UICN qui se tiendra à Marseille en même temps. Retransmissions des débats, duplex avec Marseille et des actions organisées autour du forum. Accueil de délégués. Conférences et ateliers sur cinq thèmes qui feront l'objet de motions au Congrès mondial et de motions

au plan local : la Nature comme sujet de droit, le monde souterrain, les forêts anciennes, les alternatives aux pesticides, l'artificialisation des sols.



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

Les trois axes de son actions 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- Mas de Montchamp - 07230 Lablachère

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

païolive@free.fr - www.bois-de-païolive.org

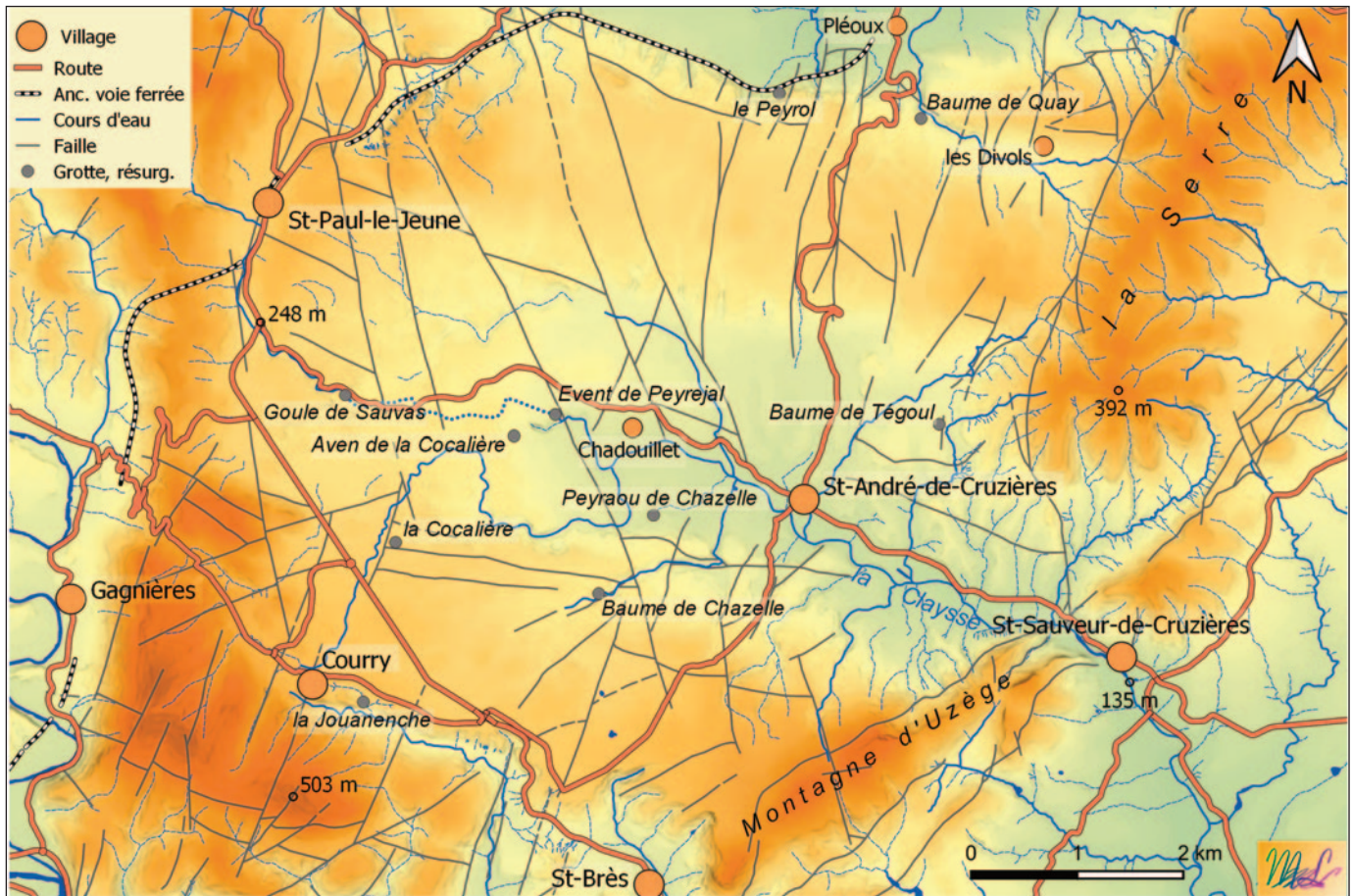
Le site web contient une riche documentation sur Païolive et les Gras ainsi que toutes les indications pour vous abonner à cette Lettre





# L'Écocomplexe de Païolive et des Gras

## Ses eaux : 2 - La Claysse



Après le Granzon, présenté dans la Lettre précédente, rejoignons maintenant la Claysse, unique rivière pérenne du sous-bassin versant formant la limite sud de l'écocomplexe de Païolive et des Gras.

Appelée tout simplement Claysse par ses riverains, cette rivière qui court sur 22 km naît à Saint-Paul-le-Jeune pour finir dans la Cèze, affluent du Rhône, à Saint-Jean-de-Maruejols, après avoir traversé les villages de Saint-Paul-le-Jeune, Saint-André-de-Cruzières et Saint-Sauveur-de-Cruzières. Alimentée par 16 ruisseaux, elle disparaît une première fois dans la Goule de Sauvas pour réapparaître en résurgences à la grotte de la Côtepatière, au Peyrejal puis au Peyrol avant de devenir réellement pérenne au moulin de Piechegru, seule réserve d'eau potable de Saint André jusqu'en 2015. Aujourd'hui encore, elle alimente citernes et puits riverains. La plupart du temps à sec en amont, mais parfois impétueuse, elle répond directement aux épisodes cévenols d'un climat typiquement méditerranéen.

Les précipitations brutales, irrégulièrement réparties dans le temps sont à l'origine d'écoulements qui deviennent torrentiels et parfois violents dans les gorges. La proximité immédiate du relief cévenol est à l'origine de pluies record atteignant plusieurs centaines de millimètres en 24 h. Les augmentations de débit se font sentir dans un délai 12 à 24 heures, pouvant aller de 4 heures après un épisode cévenol, à 48 heures pour une pluie fine. En période de hautes eaux, une multitude de trop-pleins entrent successivement en action comme le ruisseau de Carle à la carrière Joffre. Ce ruisseau, au droit de la Goule de Sauvas, traverse vers le nord-est la RD 901 sous un pont à la Combe de Blanc et présente une succession de pertes. Certains spéléologues avancent que ce ruisseau serait le vestige de l'ancien lit de la Claysse.

La cuvette de Saint-André-de-Cruzières est creusée de nombreux avens et grottes. En raison de la faible épaisseur des calcaires, les avens sont peu profonds, en revanche, les grottes et les galeries forment un réseau

karstique bien développé avec plus de 40 km de galeries explorées. Les analyses de crues et de décrues caractérisées par des mises en charge et des vidanges très rapides semblent indiquer une très grande perméabilité associée à de nombreux drains karstiques bien développés. En revanche, la faible capacité d'emmagasinement rend l'exploitation de l'eau difficile. Les conséquences des phénomènes climatiques sont donc exacerbés par la géologie de ce bassin versant.

### Le karst de la Claysse

La cuvette de Saint-André-de-Cruzières est un synclinal<sup>1</sup> karstique d'intérêt national avec de nombreux lapiaz, avens et grottes avec la grotte de la Cocalière, la plus connue du grand public, mais dont seule la branche principale est ouverte aux visites.

Le karst de Saint-André-de-Cruzières, sur une surface d'environ 40 km<sup>2</sup>, est limité par la Montagne d'Uzège au sud-est, le monoclin de Courry au sud et l'anticlinal des Avelas au nord. Le karst est composé de quatre étages qui sont de haut en bas :

- Un karst superficiel sec, vestige d'anciens réseaux importants et pas toujours connectés en profondeur avec le réseau actif actuel.
- De vastes galeries à faible fonctionnement hydrologique temporaire (crues exceptionnelles)
- Un réseau important à fonctionnement hydrologique temporaire fréquent.
- Un karst noyé à fonctionnement hydrologique pérenne.

Au cours des temps, les grès se sont d'abord déposés en milieu fluviatile au Trias. A ces grès triasiques de la source de la Claysse succèdent les calcaires jurassiques. Au Jurassique, l'évolution vers une mer franche donne des complexes marno-calcaires. Enfin le Crétacé affleure autour du cœur du synclinal de Saint-André-de-Cruzières, au nord de l'anticlinal des Avelas ainsi qu'au sud des plateaux de Païolive et de Saint-Alban.



## Sous-bassin de la Claysse

Cette série imperméable et très épaisse (plus de 700 m) est visible au fond du synclinal de Saint-André-de-Cruzières et dans la plaine de Beaulieu où il vient recouvrir les calcaires karstifiés. C'est le toit des principaux aquifères (terrain perméable contenant une nappe d'eau souterraine) karstiques de cette zone.

La fracturation de ce massif a joué un rôle considérable dans la géomorphologie et l'hydrogéologie du bassin. Les deux systèmes principaux de réseaux de diaclases (fractures sans déplacement créées en réponse à des contraintes) sont visibles sur la carte. Celles-ci se forment principalement parallèlement à la contrainte principale. Un second réseau de diaclases se forme perpendiculairement au premier suite à la relaxation des contraintes. Ici, elles pourraient être la conséquence de deux phases de compression pyrénéennes successives, de direction respectives NNW – SSE et NNE – SSW. Ces diaclases jouent un rôle majeur dans le processus de karstification. En dépit de leur faible ouverture, ces discontinuités permettent l'infiltration de l'eau dans les strates et favorisent ainsi le développement du karst en augmentant la surface de roche exposée à la dissolution. Ces fractures sont donc des plans préférentiels de développement des drains karstiques et influent sur la direction de développement du réseau hydrologique. Des cavités karstiques (avens, pertes, résurgences) sont positionnées sur les fractures. Dans la Goule de Sauvas, par exemple, on peut observer la rencontre de deux galeries creusées à la faveur de deux fractures formant un angle droit à leur intersection.

### La qualité des eaux

L'application, en 2010, d'une partie du Système d'Evaluation de la Qualité des eaux souterraines à plusieurs échantillons atteste de la bonne qualité des eaux du karst de St-André-de-Cruzières et permet de conclure qu'au vu des résultats physico-chimiques, l'eau du karst est apte à la potabilisation. Par ailleurs, la biodiversité dans ce bassin est très riche. Dans le cours aérien on trouve le Toxostome, présent uniquement dans les cours d'eau du sud de la France et de la moitié nord de l'Espagne. Il témoigne d'un milieu bien préservé. Dans un cours d'eau souterrain des poissons décolorés, sans doute adaptés au monde souterrain mais non identifiés, ont été observés.



La Goule de Sauvas où s'engouffre la Claysse

### Une pollution souterraine énigmatique

Les spéléologues qui fréquentent les réseaux souterrains du karst de la Claysse avaient remarqué en décembre 2013 un important dépôt de matières fécales dans le siphon qui est à la jonction des réseaux de la Cocalière et de la goule de Sauvas, en-dessous la « doline Marron ». Cette sinistre découverte s'est répétée en juillet 2019. Il ne

### L'influence humaine dans le sous-bassin

Sur la commune de Saint-André-de-Cruzières, il existe nombre de puits et de citernes en obsolescence programmée, car l'eau de ville et les nombreux forages (non contrôlés, ni taxés) alimentant des piscines (soixante sur la commune) n'incitent pas à la constitution de réserves, ni à l'économie. Toutefois, si l'évolution climatique aggravait l'alternance de pénuries et d'excès d'eau, on pourrait reconsidérer le bien-fondé des réserves d'eau et ré-utiliser ces citernes.

La station d'épuration à roseaux créée en 2012 permet le traitement des eaux usées de l'assainissement collectif de Chadouillet et du centre bourg. Le raccordement au réseau d'assainissement du hameau de Pierregas est prévu à court terme, tandis que les autres hameaux restent en attente.

La station d'épuration de Saint-Paul-le-Jeune est située au bord de la Claysse, en aval de Sauvas. Le traitement des eaux se fait par boues activées. Celles-ci sont entreposées dans des bacs, à l'air libre avant d'être traitées. L'eau est rejetée dans la Claysse après passage dans un décanteur. La position de cette station, très ancienne, en amont de la zone karstique est un des éléments potentiellement responsables de la mauvaise qualité bactériologique des eaux de la résurgence du moulin de Pichegru. En effet le traitement par boues activées ne permet pas d'éliminer les bactéries fécales de type *E.Coli* ou Entérocoque que l'on rencontre en aval de la station au niveau de St-André-de-Cruzières. L'état de cette station, vétuste et déversant directement dans la Claysse, reste un souci et un point de vigilance.

L'Association Païolive et l'Université de Montpellier ont réalisé plusieurs études sur ce karst, disponibles sur le site web. Une analyse des éléments-traces des eaux, ainsi qu'une sonde installée dans le Peyrol des Rouveyrols ont permis d'approfondir nos connaissances sur l'extension du karst de Saint-André-de-Cruzières et ses éventuelles connexions avec les résurgences de la plaine de Beaulieu. Un ouvrage de synthèse, prolongeant *Païolive souterrain* est en cours de préparation.

1 - Un synclinal est un pli concave dont la partie la plus basse est occupée par les couches géologiques les plus récentes. Les strates plus anciennes se retrouvent donc à une plus grande altitude.



Le Peyrou de Chadouillet où elle ressort

semble pas que ces déchets proviennent de la station d'épuration en amont car ils seraient au moins déchetés. Ils ne peuvent que provenir de la fosse septique d'une maison ou d'un groupe de maisons non raccordés au réseau et dépourvus d'assainissement individuel. Il devrait être possible d'identifier la source de cette pollution extrêmement grave. Que fait le SPANC ?