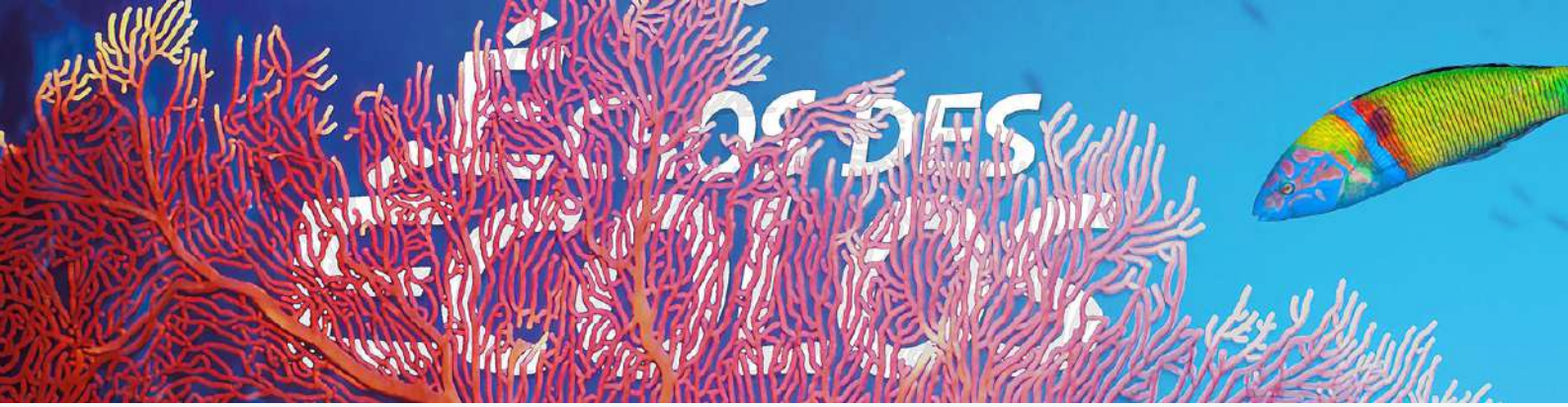
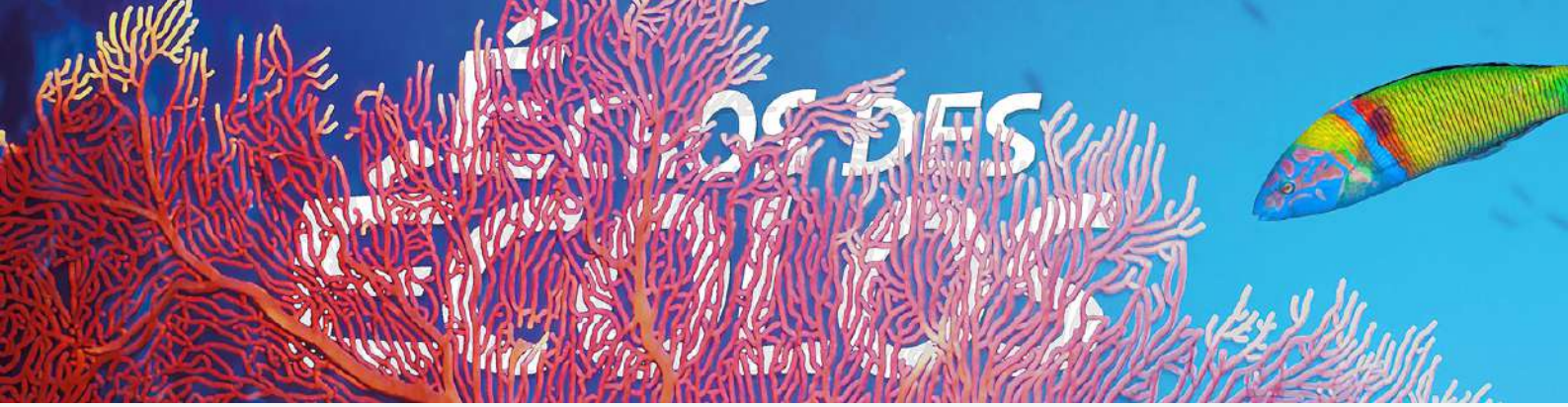


AUTOMNE 2022

#14 LA LETTRE SAISONNIÈRE

© Cécile Fleuriot

Ecologistes de l'Euzière



SOMMAIRE

Côté Asso

WEEK-END NATURALISTE PAR LES BRINS DE BOTANISTES

UN GROUPE PLANTNET POUR LE DOMAINE DE RESTINCLIÈRES

RETOUR DES SÉJOURS D'ÉTÉ

PORTRAIT
- Justine BERTRAND

Récits et partages

VU ET LU POUR VOUS
- Conférence Descola au collège de France
- Les métropoles barbares, Guillaume Faburel
- Retour sur le Festival Agropol'eat à Montpellier

POÈME
- Derrière ma fenêtre

Naturlututu

HISTOIRE D'ESPÈCES
- La géomisne

COIN DE PARADIS
- Le Parc Rachel

BALADES THÉMATIQUES
- La balade des meuses à Cazilhac

MAISCÉOÙÇA ?

Déconnes d'écolos

HUMOUR
- Anadiplose naturaliste
- Une question scientifique essentielle

JEUX
- Mots croisés

Les articles de cette lettre seront consultables en ligne et sur smartphone sur le blog des Écologistes de l'Euzière : ***http://www.euziere.org/?EchoEcolos***

Édito

PAR JEAN BURGER

Ce numéro 14 aurait dû paraître le premier jour de l'été, le 21 juin dernier, mais était-ce le plaisir de retrouver un début d'année « sur le terrain » après deux printemps où nous avions été privés de grandes sorties ? Toujours est-il que nos rédacteurs se sont tenus éloignés de leur plume ou de leur clavier et que nous avons dû ajourner cette parution faute d'un nombre d'articles suffisant. Dans l'histoire des Écolos, il est déjà arrivé qu'un numéro de la Lettre disparaisse. Ainsi, d'après les archives, en septembre 1987 et en janvier 1988, il y a eu 2 n° 4 successifs, du coup le n° 5 n'est jamais paru… comme le n° 5 des albums de Gaston Lagaffe…

Mais l'automne arrive, après les canicules estivales (on en parle au pluriel maintenant), tout le monde s'est remis à l'écriture et nous allons donc reprendre la publication trimestrielle des Échos des écolos, après avoir pris le temps de réfléchir à notre diffusion. Nous privilégierons donc toujours la diffusion électronique pour économiser l'encre et le papier (je vous rappelle que tous les anciens numéros sont téléchargeables sur la page *https://www.euziere.org/?RessourcesLettre*) mais pour les irréductibles il est maintenant possible, en plus de votre adhésion annuelle (c'est la saison, et vous pouvez même payer en ligne sur notre site), d'acquitter 15 € pour recevoir la lettre au format papier pendant 1 an. Chaque numéro pourra être acheté séparément sur nos stands ou dans nos locaux.
Dans ce numéro vous pourrez donc partir à la découverte de paysages que vous ne connaissez pas ou que vous avez oubliés, avoir un témoignage de quelques unes de nos lectures du moment, comprendre ce que font les bénévoles et les membres de notre équipe salariée, comment se sont passés les séjours que nous organisons l'été, vous creuser la tête pour résoudre des énigmes étonnantes ou des mots croisés sibyllins
… comme un écho de toute la vie grouillante de notre association toujours bien vivante et animée à la veille de ses 50 ans. Si vous voulez en savoir plus sur tout ce que nous faisons, je vous renvoie au superbe rapport d'activité qui a été présenté à l'assemblée générale et qui est consultable sur notre site *https://www.euziere.org/?NosPlaquettes*

Nous vous souhaitons une bonne lecture, n'hésitez pas à nous faire des retours ou des propositions d'article en envoyant un message à *lettre@euziere.org*

Petite annonce : faiseur de de blog…

Pour mieux faire connaître notre journal les échos des Écolos, nous recherchons une personne avec des compétences informatiques pour créer un blog qui permettrait de mettre en ligne les articles de notre beau journal . Ce blog serait bien entendu lié au site de l'association. Si vous voulez nous aider pour cela merci d'envoyer un message à *jean.burger@club.fr*

CÔTÉ ASSO

WEEK-END NATURALISTE PAR LES BRINS DE BOTANISTES

PAR DOMINIQUE LOPEZ ET STÉPHANE MARS

Cette année le week-end naturaliste organisé par les Brins de Botanistes a eu lieu au hameau de Rieisse, sur le Causse Méjean tout près du Roc des Hourtous d'où beaucoup de gens viennent admirer les vautours en vol et la vue magnifique sur les gorges du Tarn. Nous avons passé quatre jours merveilleux avec Jean-Marie, personne-ressource, comme il aime à se qualifier, Jean-Pierre comme guide. L'hébergement en gîte avait été organisé par Michèle. Le temps a été magnifique, ensoleillé avec un petit vent rafraîchissant. Les fleurs commençant à se faire rares en garrigue en ce moment de l'année, c'est en montant en altitude que nous avons trouvé de quoi satisfaire nos appétits de botanistes. L'ambiance était comme toujours excellente, nous avons beaucoup ri, certains d'entre nous étant particulièrement en forme.

Nous nous sommes retrouvés jeudi de l'Ascension à midi. Après une rapide installation dans les chambres dortoirs, nous avons pique-niqué ensemble. Nous sommes allés voir les vautours en prenant notre temps sur le chemin pour inventorier et déterminer toutes les fleurs dans nos champs de vision, flores et loupes en action. Nous avons pu ainsi, découvrir pour certains, revoir pour les plus expérimentés, la pulsatille du Causse Pulsatilla rubra var serotina, dans sa robe lie de vin bien que beaucoup de ses copines étaient déjà en fruits. Une vesce présente au bord des chemins nous a donné du souci à l'identification : trop jeune pour afficher son fruit. Finalement elle sera déterminée, deux jours plus tard, après différentes observations et hésitations comme Vicia onobrychioides, vesce faux sainfoin, grâce à sa carène plus claire et ses stipules pointues.

Nous avons été subjugués par les tapis de vulnéraires de montagne *Anthyllis montana* en dégradés de roses sur fond vert bleuté. À l'ombre des fourrés quelques marguerites à feuilles de jonc *Leucanthemum graminifolium* se protégeaient du soleil, et aussi peut-être un peu de notre passage.

A gauche : *Anthyllis montana* - Vulnéraire des montagnes ; à droite : *Pulsatilla rubra var serotina* - pulsatille du Causse

Sous les rayons brûlants du soleil, l'arrivée au gîte fût appréciée avec, pour les inlassables, encore quelques recherches dans les flores des spécimens collectés.

Le lendemain nous sommes partis toute la journée à la recherche du graal du botaniste. Nous avons eu la chance de tomber exactement au bon moment pour admirer le célèbre Sabot de Vénus *Cypripedium calceolus*, sur un site difficile d'accès, aménagé et protégé par l'Office Français de la Biodiversité. Nous étions plusieurs à les voir pour la première fois. Cette orchidée rare est la plus grosse d'Europe de l'ouest. Comblés de pouvoir admirer en réalité cette fleur mythique, chacun l'a abondamment photographiée, en digne bande de paparazzi. D'autres orchidées étaient présentes : l'orchis de Fuschs *Dactylorhiza fuschii*, l'orchis moucheron *Gymnadenia conopsea*, la néottie nid d'oiseau *Neottia nidus-avis* et Ophrys d'Aymonin *Ophrys aymoninii*.

De gauche à droite : *Ophrys aymoninii* - Ophrys d'Aymonin , *Dactylorhiza fuchsii* - Orchis de Fuchs , *Cypripedium calceolus*- Sabot de Vénus

Étaient aussi au rendez-vous la pirole à fleurs verdâtres Pyrola chloranta, la grassette à feuilles longues Pinguicula longifolia, plante carnivore avec les cadavres de petits insectes collés sur ses feuilles et d'autres fleurs de montagne. En effet le lieu se trouve à 900m d'altitude. Une pause zen devant une vue plongeante sur les gorges fut bien appréciée. Jean-Marie en profita pour coucher cet instant sur son carnet de voyage avec ses aquarelles.

Sur les sites ouverts, le genêt anglais Genista anglica, le lin campanulé Linum campanulatum et le lin ligneux Linum suffruticosum aux corolles délicates blanches frémissant sous le vent, nous en ont mis plein les yeux, sous forme de parterres d'or et d'argent.

Ci-dessus : *Linum campanulatum* - Lin campanulé
Ci-dessous : *Pyrola chloranta* - Pirole à fleurs verdâtres

Hyoscyamus niger - Jusquiame noire

De retour au gîte, après une pause bien accueillie, nous voilà repartis, quelques volontaires et intrépides « botanistes en herbe » dans les rues du village. Sur les vieux murs, trônaient les orpins à feuilles épaisses Sedum dasyphyllum toutes rondes, toutes rouges, la discrète rue-des-murailles Asplenium ruta-muraria, l'exubérante corydale jaune Pseudofumaria lutea qui s'était accaparée tous les murs d'une ruelle. Nous avons pu observer deux espèces de coquelicots Papaver rhoeas et Papaver dubium qui avaient eu la bonne idée de pousser côte à côte, ce qui a permis une comparaison visuelle aisée des fruits!

Aster alpinus - Aster des Alpes

, *Erinus alpinus* - Erine des Alpes

Samedi matin nous nous sommes rendus au chaos de Nîmes le vieux, un très beau et mystérieux site dolomitique. Une station de jusquiame noire Hyoscyamus niger nous attendait au départ. On s'est aussi régalé à découvrir les plantes caractéristiques de ces lieux, coussinets violets des calaments acinos Clinopodium acinos, roses de l'érine des Alpes Erinus alpinus, verts bleutés de la germandrée dorée Teucrium aureum toute en boutons, et blanchâtres de l'herniaire velue Herniairia hisurta. Les Silene otites nous ont du fil à retordre pour les identifier.

Solitaire, sur un parterre de verdure, une scorsonère pourpre Podospermum purpureum offrait ses ligules mauves au vent et au soleil. Une surprise de taille, moment d'émotion, a récompensé les grimpeurs, en haut du rocher culminant : un buisson couvert de fleurs blanches à l'odeur suave de vanille : le daphné des Alpes Daphne alpina.

Daphne alpinum - Daphné des Alpes

Podospermum purpureum - Scorsonère pourpre

Dimanche matin après avoir plié bagages, nous sommes retournés sur le site des Sabots de Vénus dont la plupart étaient déjà fanés. La floraison ne dure pas longtemps, tout au plus 2 à 3 semaines. Nous avons eu beaucoup de chance. Le soleil passait entre les pins sur ces pentes abruptes et nous a permis de refaire des séances photos des « plantes-stars ». Nous avons partagé notre dernier pique-nique devant le gîte avant de reprendre la route, un peu à regrets, fatigués, mais avec de belles images plein la tête et des souvenirs inoubliables.

Merci à tous.

UN GROUPE PLANTNET POUR LE DOMAINE DE RESTINCLIÈRES

PAR STÉPHANE MARS

Pl@ntnet l'application bien connue, disponible sur votre smartphone ou même votre ordinateur, a été créée par des chercheurs montpelliérains. J'y ai créé un **groupe dédié au domaine de Restinclières** pour ceux qui utilisent l'appli et souhaitent partager leurs observations. Il suffit de s'inscrire, dans l'application, pour rejoindre le groupe et ajouter ses observations. Participez ainsi au recensement visuel de sa flore via ce groupe, et contribuez à mieux connaître sa richesse floristique.

https://identify.plantnet.org/fr/groups/22858083836

Domaine de Restinclières (ZNIEFF 910030366)

Le domaine de Restinclières se situe à l'est du département de l'Hérault, au nord de la ville de Montpellier et couvre une superficie d'un peu plus de 325 hectares, à une altitude comprise entre 60 et 110 mètres. On rencontre sur le site une multitude d'habitats naturels (milieux ouverts type prairie ou garrigue, forestiers ou aquatiques) qui renferment plus de 750 espèces végétales. Celles-ci sont inventoriées régulièrement depuis plus de trente ans par les écologistes de l'Euzière qui ont leurs locaux dans les anciennes écuries du château. (https://www.euziere.org/)

N'hésitez pas à valider les observations partagées par les membres du groupe si vous les trouvez pertinentes.

RETOUR DES SÉJOURS D'ÉTÉ

PAR DES PARENTS D'ENFANTS HEUREUX DE LEUR SÉJOUR

Pour le numéro d'automne, le comité de rédaction souhaitait intégrer à cette rubrique des témoignages de parents suite à la participation de leurs enfants, petits enfants à un des 3 camps cet été : "Nature aux pattes", "Tous azimuts", "Libre de Nature".
A vous la parole !

"Le camp "Nature aux pattes" de 2022 était la deuxième expérience de Vima avec "Les écologistes de l'Euzière". Il est revenu, comme la première fois, enchanté et heureux, avec des tas d'histoires à raconter et la demande réitérée de participer au séjour d'Automne et aux autres camps l'été prochain.

Ce qu'il apprécie particulièrement c'est la liberté donné à chacun de participer à telle ou telle activité, la possibilité de choisir un projet et d'être accompagné pour le mener à bien, l'ambiance de collaboration et d'entraide insufflée dans tous les moments de la vie du camp.

Pour nous, parents, l'assurance de savoir que notre fils passe des vacances exceptionnelles, avec des copains de son âge, dans la nature, sans écran, dans le respect de son rythme et de ses choix tout en participant à la vie en collectivité, est un grand soulagement.

Après ces deux séjours avec l'équipe des "écologistes de l'Euzière, nous savons que nous pouvons le laisser en toute confiance et attendre son retour avec la joie de le retrouver émerveillé et gonflé à bloc de belles rencontres, découvertes et expériences. Il fait le plein de souvenirs d'enfance inoubliables."

"Ma fille est revenue de son camp d'été enchantée. Elle a beaucoup aimé le choix et la réalisation d'un projet qui lui a permis de se lancer dans la confection de nombreux attrape-rêves avec des amis. Elle a découvert la vie sous tente, a beaucoup apprécié les repas. Les veillées ont été des moments marquants. Elle a aimé dormir à la belle étoile. Les animateurs ont su créer une ambiance joyeuse et dynamique dans le groupe. Merci à toute l'équipe ! "

"Mon petit-fils en est à son cinquième camp, il fera celui des ados l'année prochaine, toujours avec le même bonheur ! bravo à vous , tout est génial dans ces camps !"

PORTRAIT

Justine Bertrand

INTERVIEW RÉALISÉE PAR HÉLÈNE DUBAELE ET HUGUES FERRAND

Peux-tu nous parler de ton parcours et nous préciser ta région d'origine ?

Produit local ayant grandi aux Matelles, j'ai orienté assez tôt mes études pour avoir « plus de SVT » dès le lycée avec un Bac STAV (Sciences Techniques de l'Agronomie et du Vivant ». J'ai ensuite fait un BTS Gestion et Protection de la Nature vers Aix en Provence puis une licence pro et un Master Pro en Écologie sur Montpellier. Ces formations m'ont permis de mettre un pied dans le monde naturaliste et scientifique par l'étude de la Cistude d'Europe et d'autres tortues palustres au sein du bassin de l'Or, l'inventaire de grenouilles au Québec en vue de connaître l'effet des routes à proximité de sites de reproduction, l'étude de la dynamique (incroyable !) de populations du Triton marbré en Bretagne et l'estimation d'abondances et de probabilité de détection de lézards en milieu méditerranéen.

Je crois que j'ai vraiment eu ma «casquette officielle» de naturaliste en 2014 lors de mon job de chargée de missions en herpétologie au sein du bureau d'étude Naturalia Environnement.

Une envie de barouder est alors survenue, avec des excursions en Guyane, Pérou, Bolivie, Andalousie, dans le Gard (blague d'Héraultaise...). J'ai ensuite calmé mon bilan carbone et renfloué les caisses en entraînant des chevaux (autre passion !) en France et en Suisse. J'ai assez vite remis un pied à l'étrier (sans jeu de mots) au monde naturaliste par le montage de l'association LUS, dont le but est de dynamiser bénévolement les Atlas de Biodiversité Communaux dans le Gard et l'Hérault.

En parallèle, j'ai été esclave, euh pardon vacataire, à la Fac de sciences de Montpellier pour encadrer des étudiants de Master dans la mise en place d'inventaires naturalistes. Je suis finalement arrivée aux écolos en 2017 pour remplacer Maud pendant 4 mois en CDD. Plusieurs CDD se sont succédé, pas toujours consécutifs et entrecoupés d'un poste similaire chez Naturalia (retour aux sources !) pour finalement revenir au printemps 2019.

Quel est le poste occupé aux Écolos ?

L'intitulé précis de mon poste c'est « Cheffe de projet en herpétologie et en entomologie ». Autrement dit, je chapeaute des projets comme tous les collègues du volet expertises et je réalise des inventaires sur le terrain de mars à septembre pour chercher les amphibiens, les reptiles et certains groupes d'insectes (papillons, libellules, criquets et sauterelles principalement).

Ton ressenti au sein de l'organisation ?

Les EE, c'est une super équipe avec du mouvement (stagiaires, volontaires en service civique, salariés), un cadre idéal, une multitude de projets riches et variés et une organisation complexe !

Ce que tu aimerais faire davantage ?

1) Faire intervenir davantage les adhérents sur le terrain que nous réalisons dans le « volet expertises » pour augmenter le nombre d'observateurs, transmettre les connaissances naturalistes et renforcer le lien salariés/adhérents. J'ai une proposition à faire à ce sujet pour la rentrée !

2) Consacrer une part plus importante de mon travail dans l'animation et les expéditions naturalistes auprès de différents publics pour partager les connaissances de chacun sur la nature. Je suis persuadée que Jacques-Yves Cousteau avait raison, « on protège ce que l'on aime et on aime ce qu'on connaît ».

3) Développer (encore) plus la mise en place d'Atlas de Biodiversité Communaux voire intercommunaux car ce sont des projets transversaux en totale adéquation avec les statuts des écolos et ce sont de loin mes projets chouchous !

Ce que tu n'aimes pas ?

La mauvaise connexion internet des Ecolos ! Elle nous empêche de faire du télétravail car on n'a pas accès au serveur à distance… Ce n'est pas pratique quand on habite un peu loin comme moi.
Les plans de charges trop chargés… Eh oui sujet brûlant qui touche beaucoup de monde, appelez-moi si vous avez des solutions !

Un fait marquant chez les Ecologistes de l'Euzière ?

Je suis toujours à la recherche de la rotule de mon genou gauche et mes lunettes de soleil perdues dans le fleuve Hérault en 2018 lors d'un inventaire de libellules en canoë… si jamais vous les trouvez contactez moi merci !

Tes bêbêtes préférées ?

Très dur pour moi de répondre à cette question, je crois que ce que j'aime avant tout c'est le milieu méditerranéen dans son ensemble ! Allez, je déconne c'est le Lézard ocellé :) Il est emblématique, à la fois plutôt bien connu et plein de surprises !

Ces gestes me tiennent vraiment à cœur ! Et je ne suis pas la seule.

Quoi d'autre ?

Je travaille maintenant à 80 % aux écolos pour pouvoir me consacrer un jour de plus par semaine à ma deuxième casquette de maraîchère novice (autre passion !). Mon conjoint et moi avons installé une serre agricole, exploitons environ 600 m² de potager et avons planté environ 150 arbres fruitiers qu'il faut maintenant chouchouter !

Une anecdote (surprise, peur..) liée à ton activité ?

Celles et ceux qui ont déjà fait du terrain avec moi savent que je suis toujours accompagnée de Fangu, mon chien corse dressé à chercher les reptiles (et les truffes prochainement). Il est devenu la mascotte des écolos, nommé à tort par les collègues « chien coussin », « zeuby », « Boris » (désolée pour les Boris) ou encore récemment « pâté ». C'est un antistress hors du commun et évite tout effort inutile

Tes projets, tes souhaits ?

Je cherche à diversifier mes connaissances sur les insectes en me formant tant bien que mal aux abeilles sauvages, aux punaises et en bioacoustique avec notamment l'étude des ultrasons chez les sauterelles. J'aimerais également faire plus de projets en lien avec le monde agricole, avec l'étude des liens forts entre biodiversité cultivée, ravageurs, auxiliaires et interventions des agriculteurs et éleveurs.

J'ai lancé une devise qui était déjà dans les tuyaux : «être plus écolo aux écolos», on essaie ensemble de faire des petits pas pour moins maltraiter notre chère planète : compost, éteindre l'imprimante le soir, limiter les achats en papeterie, optimiser les feuilles de brouillon, achats groupés de producteurs locaux, favoriser le covoiturage...

RÉCITS ET PARTAGES

LU, VU ET VÉCU POUR VOUS

© Claude Truong-Ngoc / Wikimedia Commons

Philippe Descola: une pensée puissante, simple et nécessaire.

PAR MICHEL BOUCHET

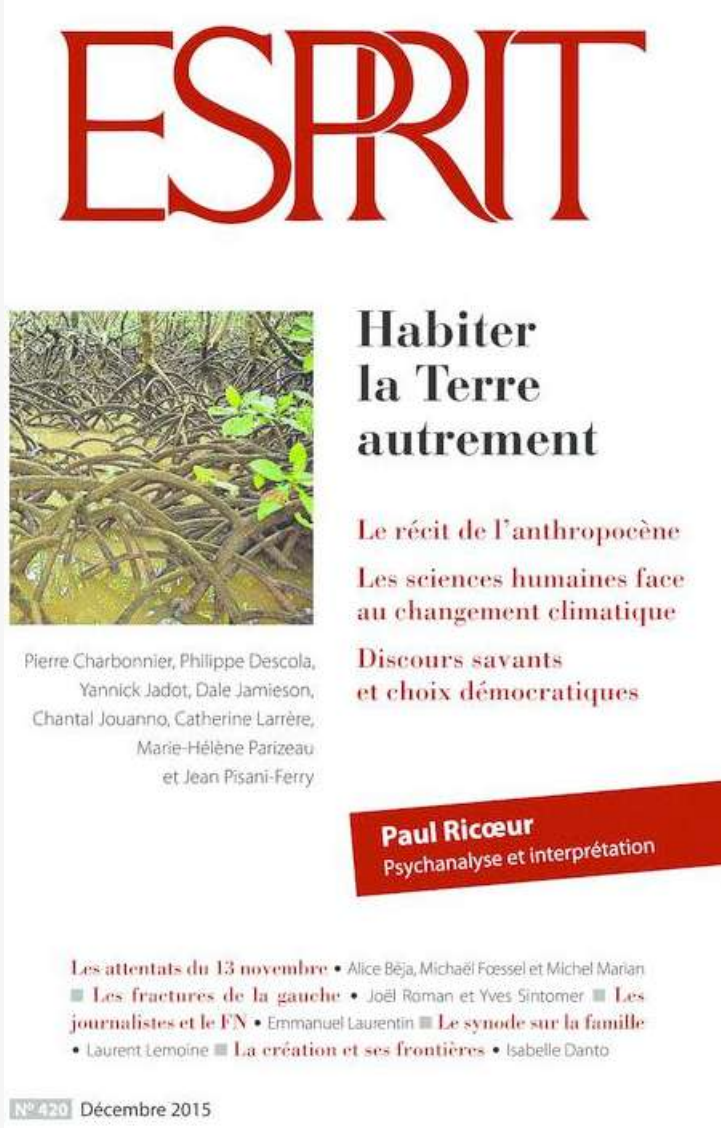
Philosophe, anthropologue, homme de terrain et prestigieux détenteur de la chaire d'anthropologie de la nature au Collège de France jusqu'en 2019, Ph. Descola travaille depuis presque un demi-siècle sur la relation entre l'humain et le vivant. Il creuse inlassablement l'idée que la nature est une invention de l'Occident.

Notre position largement anthropocentrée nous fait oublier qu'avant notre époque et qu'ailleurs encore aujourd'hui chez quelques populations dans monde, le lien de l'homme avec la nature s'inscrit dans une approche écosystémique, de partenariat, d'échange et de respect et non de prédation et de domination. Ph.Descola nous dit qu'il faut restituer la place de l'humain dans le vivant au risque de tout perdre..

Je voudrais vous inviter à écouter une intervention qui me paraît majeure pour comprendre la pensée de Ph. Descola, "afin d'édifier au plus tôt une véritable maison commune, avant que l'ancienne ne s'écroule sous l'effet de la dévastation désinvolte auquel certains humains l'ont soumise." Elle date des 5 et 6 novembre 2015 au Collège de France, à la veille de la COP 21 à Paris.

Vous pouvez l'écouter ou la voir voir là : **https://www.youtube.com/watch?v=yY_mVVtkQi4** ou lire le texte intégral parue dans la revue ESPRIT de septembre 2015 :

https://esprit.presse.fr/article/philippe-descola/humain-trop-humain-38537 /



...et si vous voulez plus court, le texte ci-dessous paru sur le site en ligne **https://esperanza21.org/** qui résume cette intervention : Esperanza21.org/édito 78 –Humain, trop humain ? – 6 juillet 2020 /3 pages

Humain, trop humain ?

Notre rapport à la nature a atteint un point de rupture qui requiert une manière responsable d'habiter la Terre. L'anthropologie peut nous apprendre à considérer les milieux de vie comme titulaires de droits, dont les hommes ne seraient que les mandataires, et à leur accorder une représentation politique.

Si Alexandre de Humboldt (1769-1859) voyait la Terre comme un grand organisme vivant où tout est connecté, anticipant ainsi l'hypothèse Gaïa de Lovelock (1970), il était clair aussi pour lui que les hommes étaient partie prenante de cet organisme et que, de ce fait, l'histoire naturelle de l'homme était inséparable de l'histoire humaine de la nature.

Comment avons-nous enclenché un processus qui va rendre la Terre, non pas de plus en plus, mais de moins en moins habitable, et comment faire pour enrayer ce mouvement ?
Que s'est-il passé entre le constat optimiste de Humboldt que toutes les forces de la nature – dont les humains – sont entrelacées et l'évidence de plus en plus manifeste que ce qui ne s'appelait pas encore à son époque l'anthropocène est devenu le symptôme et le symbole d'un terrible échec de l'humanité ?

Un seuil critique

Il s'est passé au moins deux choses : .../... des produits nouveaux comme les antibiotiques, les pesticides et les OGM se conjuguent à la dissémination de nouvelles espèces dans de nouveaux
habitats, à la circulation d'agents pathogènes aptes à sauter les barrières d'espèces, à la monoculture intensive et aux effets sélectifs des températures plus élevées de l'atmosphère et des océans pour altérer les processus évolutifs ; comme l'écrit le spécialiste d'écologie marine Stephen Palumbi (2001), « les humains sont [maintenant] la plus grande force évolutionnaire sur la Terre ».

La seconde différence... une petite partie de l'humanité s'est entre-temps approprié la Terre et l'a dévastée pour assurer ce qu'elle définit comme son bien-être, au détriment d'une multitude d'autres humains et de non-humains qui payent chaque jour les conséquences de cette rapacité. Ce n'est donc pas l'humanité en général qui est à l'origine de l'anthropocène, c'est un système, un mode de vie, une idéologie, une manière de donner sens au monde et aux choses .../...

Tout indique en effet que nous sommes au bord d'une rupture majeure du système de fonctionnement de la Terre dont les conséquences peuvent être envisagées à grands traits au niveau global sans que l'on sache encore très bien comment elles vont se traduire localement dans l'inévitable bouleversement des modes d'existence qu'elles vont engendrer. .../...

J'ai fini par prendre conscience que l'anthropisation et l'anthropocène sont des choses bien différentes. La première résulte de ce mouvement de coévolution des humains et des non-humains, ininterrompu depuis 200 000 ans, qui a façonné la Terre en altérant les écosystèmes et leurs conditions de fonctionnement, de façon parfois irréversible et avec des effets régionaux non intentionnels .../...

Tandis que l'anthropocène désigne un effet systémique plus global, auquel les altérations d'écosystèmes locaux contribuent sans doute pour une part, mais dont le résultat général est une transformation cumulative et en voie d'accélération du fonctionnement climatique de la Terre.../...

Le système naturaliste

.../... La cause principale de l'entrée dans l'anthropocène, c'est le développement depuis quelques
siècles..., d'un mode de composition du monde que l'on a diversement appelé : capitalisme industriel, révolution thermodynamique, technocène, modernité ou naturalisme.

Depuis des millénaires, les sociétés agraires reposaient sur l'énergie solaire, c'est-à-dire la photosynthèse de diverses espèces de plantes et leur conversion en nourriture, et sur l'énergie fournie par l'action dirigée des humains et des animaux. .../...

Le développement du capitalisme marchand et le système colonial puis impérialiste sur lequel il s'appuyait ont permis la diversification globale des sources d'énergie, de matières premières et de biens manufacturés en même temps que leur péréquation grâce à la monnaie : tout devenait convertible en argent .../... qui devenait l'instrument permettant d'obtenir une énergie bon marché déconnectée du contrôle de la terre agricole. .../...

On entrait ainsi de plain-pied dans l'illusion majeure de ces deux derniers siècles : la nature comme ressource infinie permettant une croissance infinie grâce au perfectionnement infini des techniques. En ce sens, la machine de Watt n'est pas tant la cause première de l'entrée dans l'anthropocène que le premier résultat de l'accélération des échanges marchands, accélération qui rendait nécessaire le contrôle des énergies fossiles désormais plus importantes pour la production et le transport que l'énergie stockée dans les êtres vivants.

Des réponses globales

.../... Si l'anthropocène n'est pas l'anthropisation, si la nouvelle ère géologique signale l'irruption d'une nouvelle science des interactions terrestres qui, comme nous le rappelle Clive Hamilton, n'est pas l'agrégation des savoirs sur les écosystèmes, les géosystèmes et les anthropo-systèmes, alors que faire de ces savoirs ? Comment les intégrer pour mieux comprendre les effets à différentes échelles des boucles de rétroaction connectant transformations environnementales, changements climatiques, évolutions des communautés biotiques et pratiques humaines ? .../... Comment imaginer une science qui serait capable de le faire à l'échelle de la planète en respectant chaque niveau de pertinence et chaque mode d'inter agentivité ? Celle-ci reste à construire sous la forme d'une vaste intelligence collective et c'est sans doute l'un des défis les plus pressants que nous lance l'anthropocène.../...

On peut comprendre que des phénomènes se déployant à une échelle globale requièrent des mécanismes globaux – c'est-à-dire interétatiques, comme le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) ou la Conférence des parties sur le réchauffement climatique .../...

Il me semble qu'il faut repenser en profondeur trois processus qui jouent un rôle central tant dans les relations entre humains que dans les rapports qu'ils entretiennent avec les non-humains : la manière dont les humains s'adaptent à leurs milieux de vie, la manière de se les approprier et la manière de leur donner une expression politique.

L'adaptation

.../... Pour faire face à l'urgence de la transformation climatique, il nous faut apprendre et propager l'idée encore neuve que notre destinée ne se résume pas à un face-à-face plus ou moins hostile entre l'homme et la nature médiatisé par la technique, ainsi que la tradition moderne a voulu nous le faire croire, mais qu'elle est tout entière dépendante des milliards d'actions et de rétroactions par lesquelles nous engendrons au quotidien les conditions environnementales nous permettant d'habiter la Terre.

L'appropriation

.../... Il est ainsi urgent de redonner aux biens communs leur sens premier, non pas tant d'une ressource dont l'exploitation serait ouverte à tous, que d'un milieu partagé dont chacun est comptable.

.../... Sans doute est-il plus urgent encore d'étendre le périmètre des composantes intangibles de ce milieu commun collectivement approprié bien au-delà des objets habituels que j'ai mentionnés auparavant pour y inclure aussi le climat, la biodiversité, l'atmosphère, la connaissance, la santé, la pluralité des langues ou des environnements non pollués. .../...

Envisager un dispositif dans lequel ce seraient plutôt des écosystèmes ou des systèmes d'interactions entre humains et non-humains qui seraient porteurs de droits dont les humains ne seraient que des usufruitiers ou, dans certaines conditions, des garants.

La représentation

Il s'agit ici de la délégation de responsabilité ou de libre arbitre permettant à des agents engagés dans les collectifs d'humains et de non-humains de faire valoir leur point de vue par personne interposée dans la délibération sur les affaires communes. .../...

C'est pourquoi il faut imaginer que puissent être représentés non pas des êtres en tant que tels – des humains, des États, des chimpanzés ou des multinationales ; mais bien des écosystèmes, c'est-à-dire des rapports d'un certain type entre des êtres localisés dans des espaces plus ou moins vastes, des milieux de vie donc .../...
Une véritable écologie politique, s'attacherait à ce que des milieux de vie singularisés et tout ce qui les compose - dont les humains - deviennent des sujets politiques dont les humains seraient les mandataires.
.../...

Ce que permet l'anthropologie, c'est d'apporter la preuve que d'autres manières d'habiter le monde sont possibles puisque certaines d'entre elles, aussi improbables qu'elles puissent paraître, ont été explorées ailleurs ou jadis, montrer donc que l'avenir n'est pas un simple prolongement linéaire du présent, qu'il est gros de potentialités inouïes dont nous devons imaginer la réalisation afin d'édifier au plus tôt une véritable maison commune, avant que l'ancienne ne s'écroule sous l'effet de la dévastation désinvolte auquel certains humains l'ont soumise.

Les métropoles barbares, de Guillaume Faburel. Le passager clandestin, 2018

PAR HÉLÈNE DUBAELE

Vingt-deux grandes villes en France appartiennent au club des métropoles barbares, dont Montpellier. Mais pourquoi tant de haine ?

L'auteur analyse plus de deux décennies de développement urbain et ses conséquences économiques, sociales et écologiques, dont l'artificialisation des terres naturelles et agricoles. Il apporte son éclairage sur ce phénomène mondial d'expansion des métropoles et en réaction, les contre-modèles qui émergent. Bienvenue dans la ville numérique, l'edge city, l'urban hacking ou le new public management et autres vocables du champ lexical métropolitain.

Vous reconnaîtrez aisément une métropole à ces gènes de rayonnement, d'hypermobilité, de divertissement et de pouvoir. Le terme de métropole a été institutionnalisé en 2019 en désignant des établissements publics intercommunaux chargés de gérer au moins 400 000 habitants au sein d'une aire urbaine de 650 000 habitants.

D'après Wikipédia, « la création et le développement des métropoles répondent à l'objectif d'assurer aux territoires français les plus dynamiques économiquement une structure politique et administrative qui leur permettent de répondre aux enjeux spécifiques qu'ils rencontrent ».

Sur un fond de compétition néolibérale et de marketing urbain, leur but est d'attirer les classes moyennes et supérieures, en leur apportant les standards du bien être contemporain : l'emploi, le logement, l'enseignement supérieur, les infrastructures de santé et le loisir. Pour cela, elles transforment les centres-villes en lieux divertissants et muséifiés.

Leurs périphéries sont parsemées de centres commerciaux, de parcs de loisirs, de pôles d'entreprises de pointe avec les infrastructures de transport pour y accéder.

Ce modèle du développement, véritable rouleau compresseur, montre ses limites. Derrière le vernis du consumérisme, du loisir et de l'activité, les métropoles sont plombées par la fracture sociale et les atteintes à l'environnement. Le mal logement continue de sévir malgré la permanence de l'ouverture de nouveaux chantiers. La pollution de l'air et le bruit posent toujours des problèmes de santé publique. La nature y est standardisée. Le mode de gouvernance dépossède les habitants des prises de décision.

Aux confins de ces métropoles, certaines villes moyennes ou petites lorgnent l'apparente réussite des métropoles. Elles tentent de les imiter avec des conséquences parfois dramatiques pour les centres-villes désertés ou appauvris.
D'autres choisissent de renoncer à cette course. Le modèle du « bonheur dans le pré » essaime. Celles que le discours dominant de l'aménagement du territoire a qualifié de « diagonale du vide » ou de « désert français » lancent de nombreuses initiatives pour restaurer un vivre ensemble avec plus de partage et d'espaces dits « communs ».

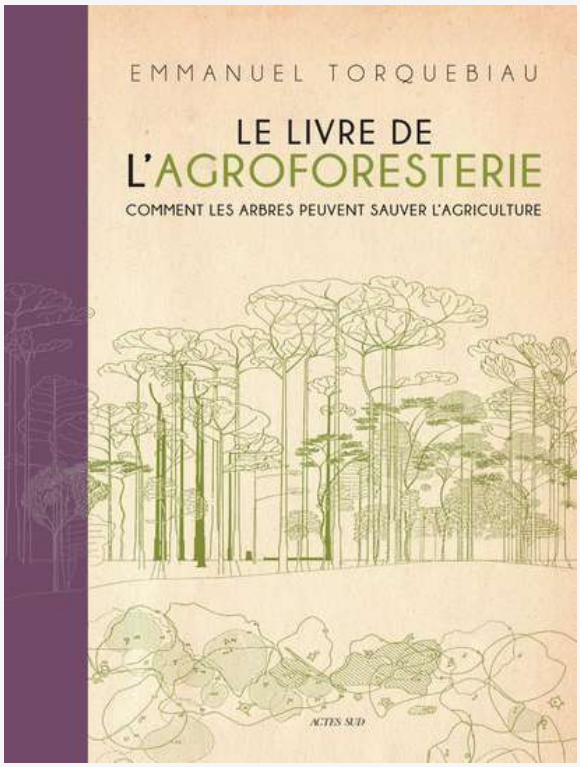
L 'homo urbanus ne serait plus le stade ultime de l'évolution humaine. La déprise métropolitaine est-elle en marche ?

Le livre de l'agroforesterie

Comment les arbres peuvent sauver l'agriculture
Emmanuel Torquebiau – éditions Actes Sud

PAR JEAN BURGER

Associer des arbres à des cultures ou à de l'élevage, c'est la définition courte du terme agroforesterie.
Plus qu'un concept, c'est d'abord une pratique qui est longtemps restée « invisible », même pour les agronomes et les chercheurs. Jusqu'au jour où certains d'entre eux se sont mis à mieux observer les activités et les savoir-faire des paysans, en particulier dans les forêts tropicales. Emmanuel Torquebiau fait partie de ces pionniers qui, à partir des années 1970, ont mis en évidence la prégnance, souvent discrète, de ces pratiques et cela sous toutes les latitudes, y compris les nôtres, loin des modèles établis par l'agriculture industrielle.
Ce livre, en racontant le fil de cette « découverte », dresse un portrait très complet de ces pratiques à travers le Monde. Il fourmille d'exemples pour comprendre la diversité des formes d'aménagement de l'espace qu'elle génère. Il nous ouvre les portes vers une agriculture qui réconcilie les humains et les non humains.
Le sous-titre du livre est sans doute un peu trop modeste, car au-delà de l'agriculture c'est bien de notre survie à tous qu'il s'agit.



Retour sur le Festival Agropol'eat à Montpellier

PAR ROZENN TORQUEBIAU

Grand succès le dimanche 3 juillet 2022 pour le Festival Agropol'eat, sur les berges du Lez à Lavalette.

Plus de 2000 personnes se sont retrouvées sur le thème « Cultivons la diversité de la nature à l'assiette ». Marché des producteurs locaux, stands associatifs (dont celui des Ecologistes de l'Euzière), animations, conférence, débats, témoignages, visites, musique, banquet du monde : Le Collectif Agropol'eat (Anne Lambert, Juliette Sermage, Marion Tréboux) a réussi son pari et fait de cette journée un grand évènement éducatif, festif, responsable et solidaire.

Notre plus vif souhait après cette première édition : à renouveler sans modération.

POÈME

Derrière ma vitre

PAR MARGIE

Derrière ma vitre,

Eole et ses sautes d'humeur,
Destructeur et tourbillonnant
Inquiète, la nature attend,
L'oiseau muet tremble de peur.

Menaçants et noirs les nuages,
Dans le ciel se jouent des éclairs
Et des roulements de tonnerre
Dans une chevauchée sauvage.

Sous les trombes versées, la Terre
Se ravine, perd ses attraits
Aux couleurs d'automne dorées
Quête l'accalmie salutaire.

NATURLUTUTU

HISTOIRE D'ESPÈCES

Géosmine

PAR DANIEL GUIRAL

Tu sens bon la terre, ma terre,
Tu sens bon la vie, ma mie.
Tu sens bon la pipe, mon père,
Tu sens bon l'automne, ma pluie
Hommage à Hughes Aufray pour un été torride

Cet été est la confirmation qu'il n'est hélas plus nécessaire de convaincre de la réalité des changements climatiques induits par nos rejets de gaz à effet de serre dont une part majeure résulte de notre utilisation immodérée de carbone fossile comme source d'énergie et de chaleur. Ainsi nous devons et dans l'urgence mener de front maintenant deux combats :

- la diminution de nos émissions de CO2 dont les effets ne seront perceptibles à l'échelle humaine qu'à moyen et long terme
- la lutte immédiate contre les multiples effets dévastateurs de l'augmentation des concentrations en gaz à effet de serre dans l'atmosphère source de crises majeures qui affectent et affecteront l'ensemble de la planète et nos sociétés, et parmi elles, et comme toujours, les populations qui sont déjà les plus vulnérables.

Vagues de chaleur, sécheresses, aridifications et désertifications, feux de forêts, uniformisation des paysages, perte irréversible de tout un capital de biodiversité fruit d'un très long processus d'adaptation et de sélection, multiplication des pandémies résultant du passage de virus d'une espèce à une autre dont potentiellement à l'homme (zoonose), perte de la vie des sols et donc de leur fertilité, précipitations intenses et très inégalement réparties au cours de l'année et génératrices selon les saisons pour un même hydrosystème de crues dévastatrices ou d'une intermittence des écoulements, régression et disparition des glaciers qui assuraient une disponibilité en eau pour les cours d'eau et pour des usages différée par rapport aux précipitations, épuisement et salinisation des nappes phréatiques, montée du niveau des océans se traduisant par un recul du trait de côte et une destruction des infrastructures qui y étaient implantées, la liste est longue, non exhaustive et les exemples se multiplient partout.

Face à ces évènements qui nous touchent et qui nous affectent tous, car ils ne sont malgré leur récurrence ni banaux ni normaux, nos actions individuelles aussi volontaires soient-elles ne pourront être efficaces que si elles sont mises en œuvre collectivement et à une échelle globale.

Aussi dans cette période caniculaire - et pour ne pas tomber dans un pessimisme démobilisateur et rejoindre les collapsologues qui analysent beaucoup mieux les causes de l'effondrement de nos sociétés que d'être force de propositions pour des stratégies palliatives et adaptatives socialement acceptables et durables - que faire quand on est un ex-scientifique, amoureux de la Nature, qui aime à en faire connaître toutes les beautés et les ingénieuses complexités et interdépendances et qui s'est engagé à produire un article pour les Echos de Ecolos sur les récentes découvertes scientifiques qui ont plus particulièrement retenu son attention au cours de ces derniers mois ?

Peut-être se laisser porter par ses propres madeleines de Proust

Mais, quand d'un passé ancien rien ne subsiste, après la mort des êtres, après la destruction des choses, seules, plus frêles mais plus vivaces, plus immatérielles, plus persistantes, plus fidèles, l'odeur et la saveur restent encore longtemps, comme des âmes, à se rappeler, à attendre, à espérer, sur la ruine de tout le reste, à porter sans fléchir, sur leur gouttelette presque impalpable, l'édifice immense du souvenir.

Marcel Proust, *Du côté de chez Swann*

Ce papier sera donc consacré à l'odeur de terre qui embaume l'air après la pluie. La pluie, de simples et banales précipitations d'eau atmosphérique sous forme de gouttes d'eau liquide qui, en cette fin de mois de juillet torride, deviennent après avoir été tant attendues et espérées, des sources d'hallucination et de fantasme ravivant des souvenirs olfactifs enfouis au plus profond de ma mémoire.

Géosmine et pétrichor

On sait depuis les années 1970 (1), que c'est la géosmine, une molécule produite et libérée par un grand nombre de bactéries du sol (actinobactéries et cyanobactéries) qui est responsable de cette odeur caractéristique de la terre mouillée par la pluie ou par la rosée du matin ; un message venant du sol qui nous informe que miraculeusement la vie va pouvoir y reprendre après une longue période de sécheresse et d'aridité.

Illustration réalisée par Jacques Exertier

Cette odeur, nommée pétrichor - un terme anglais forgé par des chercheurs australiens sur des racines grecques signifiant « le sang des pierres » - provient de la solubilisation puis de la diffusion sous forme d'aérosols, de composés organiques, dont la géosmine, qui sont produits au sein des sols. L'odorat humain est particulièrement sensible à la géosmine (une odeur qui est aussi caractéristique des betteraves) que nous pouvons déceler même en quantités infinitésimales (20 à 60 ng/l, soit à titre de comparaison, de l'ordre d'une seconde sur environ 32 000 années ou bien d'une goutte d'eau dans le contenu de 40 piscines olympiques !).

En 2015, des chercheurs (2) ont montré en recourant à des caméras haute vitesse que lorsqu'une goutte de pluie frappe avec une faible énergie une surface poreuse sèche faiblement rugueuse comme un sol desséché, de minuscules bulles de gaz se forment à l'intérieur de la gouttelette d'eau de pluie. Ces gaz sont issus de tous les espaces vides qui séparaient les divers agrégats constitutifs du sol à son interface avec l'atmosphère. Formant une microcouche d'une épaisseur d'un µm, elle fera dans un premier temps obstacle à la ré-humectation du sol puis se dissipera en une multitude de microbulles. En fusionnant les unes avec les autres elles grossiront et migreront vers le haut au sein de la goutte d'eau comme des bulles dans une coupe de champagne. Lorsqu'elles atteindront la surface, elles éclateront en libérant une « effervescence d'aérosols » dans l'air dont le vent peut en assurer le transport et la dispersion. Par la suite l'infiltration de l'eau de pluie va remplir les pores, les bulles ne pourront plus se former et le pétrichor n'embaumera plus l'air.

Actinobactéries productrices de géosmine dans les sols

Les bactéries productrices de géosmine dans les sols sont des actinobactéries* (anciennement actinomycètes), un groupe de bactéries filamenteuses, Gram +, anaérobies et saprophytes car se nourrissant de matière organique morte ou en décomposition, en particulier la cellulose et la chitine. Elles sont ainsi directement impliquées dans le processus d'humification. L'un des genres les plus importants sont les Streptomyces qui produisent outre la géosmine de nombreux métabolites secondaires dont des antibiotiques. Le premier de ces antibiotiques produit par un Streptomyces est la streptomycine synthétisée par *Streptomyces griseus* et utilisée à l'origine comme traitement contre la tuberculose. Cette découverte a permis à Selman A. Walksman de recevoir le prix Nobel de physiologie en 1952.

---

* On estime qu'un gramme de sol contient 109 UFC (Unités Formant Colonie) et que sur ces 109 UFC, 107 sont des actinomycètes (Baltz, 2007).

Cyanobactéries productrices de géosmine dans les eaux

En milieu aquatique ce sont très majoritairement des bactéries disposant de pigments chlorophylliens (chlorophylle *a* associée à des pigments complémentaires – rouges ou orangés : caroténoïdes - bleus : phycocyanines - rouges : phycoérythrines) qui sont responsables de la production de géosmine. Ces bactéries, des cyanobactéries, ont la capacité, par photosynthèse, de transformer l'énergie solaire en énergie chimique, en fixant du dioxyde de carbone (CO2) et en libérant du dioxygène (O2). La diversité de leur composition pigmentaire, comparée aux autres microalgues, leur permet d'exploiter le rayonnement solaire disponible sur une plus grande étendue de longueurs d'ondes. Ainsi, leur activité photosynthétique est plus efficace même pour de faibles intensités lumineuses. Très opportunistes et compétitives, elles font hélas de plus en plus l'actualité et cela en lien avec l'eutrophisation des plans d'eau. En effet, outre leur synthèse de géosmine, qui sans être toxique pour l'homme dénature le goût de l'eau de boisson (et du vin) mais aussi la chair des poissons sauvages et d'élevage en leur donnant un goût de vase, elles produisent aussi, lors de leur prolifération, diverses cyanotoxines dont certaines très toxiques. Une même toxine peut être produite par des espèces différentes et une même espèce peut produire, en fonction de son stade de développement, des toxines différentes. Ces diverses toxines sont libérées lors de la rupture de la membrane cellulaire à la mort de cellule ou après leur ingestion par le zooplancton et les poissons. Elles sont classiquement classées en trois groupes selon leur mode d'action et leur toxicité : dermatotoxines (qui entraînent des dermatites puis des tumeurs cutanées) - hépatotoxines (qui détruisent les cellules du foie) et neurotoxines (qui provoquent des paralysies et des asphyxies). Les principales circonstances et voies d'exposition à ces toxines sont l'ingestion d'eau contaminée*****, l'inhalation d'aérosols lors d'une douche ou le contact cutané lors d'activités aquatiques récréatives dans les lacs et les rivières (baignade, sports aquatiques). La consommation de fruits ou légumes irrigués par des eaux contaminées ou encore la consommation de chair d'organismes aquatiques (poissons et crustacés) peuvent également être une source d'exposition aux cyanotoxines. Elles font donc l'objet d'une très étroite surveillance******.

La géosmine comment et pourquoi

Si l'odeur de la géosmine a été identifiée pour la première fois en 1891, l'isolement et la structure de cette molécule n'ont été décrit qu'en 1965, conduisant à sa synthèse chimique en 1968. C'est encore plus récemment que sa biosynthèse a été comprise suite à la purification et l'isolement d'Actinomycètes et de Cyanobactéries producteurs de géosmine. Le séquençage de l'ADN de *Streptomyces coelicolor* a ainsi permis en 2002 de décrire les principales voies métaboliques impliquées dans la synthèse de cette molécule à l'odeur et au goût si particuliers et persistants. Une molécule thermostable, résistante à l'oxydation chimique et qui n'est pas détruite par chloration. Ces caractéristiques font de la géosmine une vraie source de difficultés en termes de potabilisation et de qualité des eaux distribuées.

L'autre grande voie de recherche complémentaire au comment est de comprendre pourquoi ces microorganismes produisent cette molécule dont l'odeur est plaisante pour l'homme, alors que son goût est en revanche beaucoup plus désagréable. En outre, on constate une forte prévalence chez un grand nombre de micro-organismes, sans lien évolutif, des gènes impliqués dans la synthèse des enzymes conduisant à la production de géosmine. Aussi, cette synthèse énergétiquement coûteuse suggère que la géosmine doit apporter un avantage sélectif aux microorganismes qui la produisent. Plus globalement, la forte sensibilité de détection de cette molécule, son ubiquité et son coût énergétique de synthèse élevé incitent à penser que cette molécule doit présenter une grande importance écologique.

———————————————————————

***** En France, une réglementation a été mise en place pour l'eau de boisson et les activités récréatives. Les seuils de concentration en cyanobactéries et/ou cyanotoxines acceptables sont fixés par des recommandations ou des réglementations différentes selon les usages.
Pour l'Eau Destinée à la Consommation Humaine (EDCH), la réglementation en France prévoit et selon les recommandations de l'OMS, un seuil maximal de 1 µg/L en sortie de station de potabilisation pour les microcystines-LR : une hépatotoxine synthétisée par des cyanobactéries du genre Microcystis, la plus fréquemment retrouvée dans l'eau et qui est le plus souvent la cause d'empoisonnement chez les animaux et chez les humains.

****** Montpellier : baignades interdites et intoxications, les cyanobactéries prennent de nouveau possession du Lez (Midi Libre, le 06/07/2022)
Le Lez fermé aux baignades, aux activités nautiques et à la consommation de poissons face à la prolifération de cyanobactéries, responsables d'intoxications.

Géosmine et anguilles

On savait que les odeurs sont l'un des stimulus contrôlant la migration des poissons amphihalins (espèce migratrice dont le cycle de vie alterne entre le milieu marin et l'eau douce) et thalassotoques (espèce vivant essentiellement en eaux douce mais se reproduisant en mer) (3). Des travaux récents sur l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) - un poisson migrateur à longue distance - ont permis de hiérarchiser ces divers stimulus et informations perçues et interprétées par les anguilles et leur forme larvaire, les civelles, au cours des diverses étapes de leur vie (4). Ces travaux ont mis en évidence chez les civelles un comportement d'évitement lorsqu'elles étaient confrontées, en laboratoire, à une eau marine artificiellement embaumée avec de la géosmine. Inversement, on observe une forte attractivité de cette odeur lorsque le niveau de salinité est réduit. Cette grande sensibilité des civelles vis-à-vis de solutions très diluées de géosmine en fonction de la salinité, indiquent qu'elle correspond à un important marqueur impliqué dans l'orientation des civelles vers l'eau douce. Plus globalement la migration des civelles est ainsi basée sur une succession hiérarchisée de mécanismes d'orientation dictés par les propriétés physiques des milieux qu'elles traversent : (i) des repères lunaires et magnétiques dans les eaux océaniques localisées à environ 200 ou 300 mètres de profondeur en mer des Sargasses (soit à un peu plus de 5000 km des côtes françaises) ; (ii) des signaux chimiques et magnétiques au sein des zones côtières ; et (iii) les odeurs, la salinité, les courants et des repères magnétiques dans les estuaires.

Géosmine et collemboles

Dans une étude publiée (5) en 2020, des chercheurs ont mené des expérimentations pour connaître les réactions de la faune du sol en présence de géosmine. A cet effet des pièges collants (des plaques blanches de 16 x 9 cm engluées) avec en leur centre une boîte de Pétri contenant un substrat gélosé nutritif soit stérile, soit préalablement ensemencé depuis 8 jours par une culture de Streptomyces (*S. coelicolor*) productrice de géosmine, ont été déposés à la surface de sols forestiers en Suède. Après 24 heures d'exposition, il a été observé sur les pièges appâtés avec une culture de S. *c.* un nombre très important de collemboles, des insectes parmi les plus primitifs, consommateurs de bactéries, d'hyphes de champignons et de matière organique en décomposition en particulier au sein de sols forestiers riches en litière.

Ces populations sont donc des acteurs très importants intervenant dans le contrôle des populations microbiennes qui sont responsables de la dégradation et la minéralisation de la matière organique morte et donc de la formation d'humus et du recyclage des éléments nutritifs. Inversement les captures d'autres insectes et d'acariens n'ont pas été significativement affectées par la présence au sein des pièges d'une culture vieillissante de S. *c.* productrice de géosmine. Ces résultats ont été en outre confirmés en conditions de laboratoire contrôlées. Des dispositifs classiquement mis en œuvre (tube en Y ou olfactomètre) dans le cadre d'études comportementales (attraction ou répulsion vis-à-vis de certaines molécules, choix alimentaires préférentiels) ont été utilisés. Les collemboles, de l'une des espèces les plus aisément cultivables en laboratoire, ont été mis en situation de pouvoir choisir entre les deux tubes bifurquant. L'un donnait accès à une culture d'un Streptomyces sauvage, producteur de géosmine, l'autre, à une culture d'une population mutante non productrice de géosmine mais dont les colonies sont strictement similaires à celles de la population sauvage pour tous les autres facteurs. Les collemboles ont choisi en majorité le côté conduisant à la population sauvage confirmant ainsi que la géosmine est effectivement attirante pour eux et les guide vers l'une de leur possible ressource alimentaire. Des observations complémentaires en microscopie électronique à balayage ont montré que si la cuticule des collemboles recouvertes de couches de cire hydrophobes ne permet pas une bonne adhérence de la plupart des bactéries, les soies recouvrant leur corps hébergent des quantités importantes de spore de Streptomyces que l'on retrouve aussi viable dans leurs fèces.

Ces travaux ont ainsi démontré que l'attraction de géosmine était bénéfique aussi bien aux bactéries qu'aux collemboles. Ces derniers trouvent avec les Streptomyces une source de nourriture satisfaisante, qui complète leur régime habituellement composé de champignons. En contrepartie, ils fournissent au Streptomyces un moyen de transport très efficace de leurs spores au sein des couches superficielles du sol étendant ainsi leur domaine vital.

Géosmine et Nématodes

Ce qui est vrai pour les collemboles est loin d'être une généralité. Les Nématodes, des vers ronds non segmentés, à la différence des lombriciens de nos prairies et de nos composts, représentent une part très importante de la diversité biologique sur Terre et constituent, en nombre d'individus, les 4/5 du règne animal.

importante de la diversité biologique sur Terre et constituent, en nombre d'individus, les 4/5 du règne animal. Ils ont en effet colonisé tous les milieux : les sols, l'eau et les sédiments d'eau douce et marins, mais aussi, et en tant que parasites, des organismes très divers des champignons, des végétaux mais aussi des animaux aquatiques et terrestres dont l'homme (ascaris).

Pour les Nématodes du sol il avait été observé qu'ils évitaient soigneusement les zones où était produite de la géosmine. Par contre, pour des cultures de Streptomyces ne produisant pas de géosmine ils consommaient avidement le mycélium et les hyphes de ces colonies. Très rapidement ce type d'alimentation affectait leurs comportements, leur motilité et leur vitalité. De même pour des Nématodes, dont les neurones sensoriels de l'odorat et du goût avaient été préalablement détruits, des élevages ont permis de montrer que leur consommation de Streptomyces était systématique et comme précédemment cette alimentation avait pour eux des incidences et des conséquences graves sur leurs populations.

En 2021 dans le cadre de son Master à l'Université de Concordia au Québec une étudiante, Liana Zaroubi, a eu une très bonne intuition. Après avoir vérifié que la géosmine produite par les Streptomyces ne leur était pas toxique elle en a conclu que cela devait être chez les Streptomyces que cette toxicité était à rechercher. Rapidement et compte tenu de ce que l'on connaît de la forte propension des Streptomyces à produire des antibiotiques, elle en a déduit que ce sont ces métabolites secondaires qui pourraient être responsables de cette toxicité. Selon cette hypothèse, la géosmine ne serait alors qu'un « simple » signal olfactif d'alerte qui serait synthétisé par les Streptomyces pour indiquer aux Nématodes de ne pas les consommer. Un mécanisme de défense appelés « aposématisme » qui est déjà connu pour des papillons (dont nos rares et protégées Proserpine et Diane accumulant les toxines produites par des Aristoloches, leur plante hôte au stade de chenille), des grenouilles (comme les Dendrobates synthétisant du curare à partir des insectes toxiques dont ils s'alimentent) ou des serpents (comme les très redoutables serpents corail). Par leurs couleurs vives les espèces recourant à cette stratégie informent leurs potentiels prédateurs des risques qu'elles prendraient à les consommer.

Les travaux remarquables de cette étudiante publiés dans Environmental Microbiology en mars 2022 (6), , suggèrent ainsi que la signalisation moléculaire peut affecter les interactions microbiennes prédateur-proie d'une manière similaire à celle des marqueurs visuels adoptées par les proies animales pour informer en amont de leur toxicité.

Et pour conclure

Je ne sais pas si notre haute capacité de perception par notre odorat et notre goût de la géosmine font de nous plutôt des anguilles, des collemboles ou des Nématodes. Cependant, en cet été torride et de tous les dangers je n'ai qu'un désir - comme M. Proust pour les madeleines que sa tante Léonie lui offrait le dimanche après les avoir trempées dans son infusion de thé ou de tilleul - que nous puissions à nouveau sentir en nous levant le matin un air embaumé par la géosmine. L'odeur âcre du feu et des cendres en cette fin de juillet, où des pompiers bénévoles peuvent aussi être des pyromanes, est bien trop désespérante.

Et pour les plus curieux des curieux

1- Gerber N.N., Lechevalier H A., 1965. Geosmin, an earthy-smelling substance isolated from Actinomycetes. ***Applied microbiology***, 13(6) : 935-938.

2- Joung Y., Buie C., 2015. Aerosol generation by raindrop impact on soil. ***Nat Commun*** 6, 6083.

3 - Tosi L. Sola C., 1993. Role of geosmin, a typical inland water odour, in guiding glass eel Anguilla anguilla (L.) migration. ***Ethology*** 95 :177–185

4- Cresci A., 2020. A comprehensive hypothesis on the migration of European glass eels (Anguilla anguilla). ***Biological Reviews*** 95 : 1273–1286.

5- Becher P.G. Verschut V., Bibb M.J., Bush M.J., Molnár B.P., Barane E., Al-Bassam M.M., Chandra G., Song L., Challis G.L., Buttner M.J., Flärdh K., 2020. Developmentally regulated volatiles geosmin and 2-methylisoborneol attract a soil arthropod to Streptomyces bacteria promoting spore dispersal. ***Nature Microbiology*** 5 : 821–829.

6- Zaroubi L., Ozugergin I., Mastronardi K., Imfeld A., Law C., Gélinas Y., Piekny A., Findlay B. 2022. The ubiquitous soil terpene geosmin acts as a warning. Chemical. ***Applied and Environmental Microbiology,*** 88 (7).

COIN DE PARADIS

Le parc Rachel

PAR HÉLÈNE DUBAELE

Est-il possible de trouver un coin de paradis sous 37C° ? Pour une fois, testons les espaces verts de la ville de Montpellier, au hasard, le parc Rachel, dans le quartier des hôpitaux.

Acquis par la Ville de Montpellier dans le cadre d'une opération immobilière en 1996, ce parc de 7000m2 est décrit comme « classique ». Il s'ordonne autour de trois escaliers, d'un renfoncement qui devait peut-être abriter une rocaille. Sur le côté, une fontaine. Très arboré, de nombreuses essences le composent, comme le pin, le micocoulier, le faux-acacia ou le petit-houx.

L'atmosphère est incontestablement sudiste avec un petit air d'Italie et le chant assourdissant des cigales. Les escaliers semblent mener au château de la Belle et la Bête. Ils s'arrêtent au pied de grands pins où un sentier serpente le long d'un mur. Puis plus rien, une sensation d'inachevé. Aujourd'hui, à l'échelle du quartier, c'est un terrain d'aventures pour les enfants et un lieu de convivialité pour le voisinage.

Voici un jardin oublié, qui comme de nombreux parcs et jardins de Montpellier, est un fragment de propriétés autrefois privées, que l'urbanisation a englouti. C'est mieux que rien mais largement insuffisant pour faire face au défi des îlots de chaleur urbains. Les nombreux palmarès des villes les plus vertes de France que l'on peut trouver sur internet sont unanimes : Montpellier est à la traîne et continuera de l'être tant qu'elle ne sanctuarise pas les dernières parcelles vertes intra-muros. La ceinture verte, la marathonienne, est également à achever et pourquoi pas en imaginer d'autres en 1ère ou 2ème couronne.

Alors un coin de paradis ? Pas vraiment, plutôt des arbres souffreteux qui attendent avec impatience les premières pluies. Avec le cagnard estival de longue durée, comment les arbres réagissent-ils ? Les fonctions de rafraîchissement des arbres sont connues grâce au réfléchissement du rayonnement solaire et à l'évapotranspiration, mais celles-ci peuvent être sérieusement affectées lorsque la chaleur persiste sur une longue durée.

Les feuilles jaunissent et tombent, déjà. En effet, pour conserver de l'énergie, l'arbre se débarrasse de ses feuilles. L'évapotranspiration qui assure le transfert d'eau du sol et de la végétation vers l'atmosphère est également ralentie. Les stomates des feuilles qui font office de pores se ferment. Cette fonction qui fait normalement office de climatisation naturelle diminue de 50 à 80%. Par conséquent, l'air ambiant n'est plus refroidi.

Ce fameux stress hydrique affaiblit les arbres. Ils deviennent plus sensibles aux maladies et aux insectes : pyrale du buis, chenille processionnaire, voire le scolyte dans les contrés à épicéa et sapin. Si l'arbre perd trop de feuilles,l'absorption du rayonnement solaire est également amoindri.

L'environnement du parc Rachel entre 1950 et 1955
© Géoportail

Quand Montpellier accueillait les VIP

Le parc doit son nom à la tragédienne Elisa-Rachel Félix dite Mademoiselle Rachel née en 1821 et dont la courte existence fut mouvementée. Contemporaine de Victor Hugo, Gustave Flaubert ou de Alfred de Musset, elle connut une enfance misérable avant d'entrer à 17 ans à la comédie française après moult pérégrinations familiales. Elle interprétera les tragédies classiques du répertoire français. Fort de son succès théâtral et son ascension sociale, elle fut adulée dans toute l'Europe. Libre et émancipée, affranchie des contraintes conjugales et familiales de son époque, elle meurt à 36 ans de la tuberculose. Elle aimait fréquenter ce parc qui à l'époque était d'une superficie bien supérieure.

le parc Rachel aujourd'hui en 2022
© Géoportail

BALADES THÉMATIQUES

Les meuses de Cazilhac près de Ganges

PAR DANIEL ARAZO

À près de 50 km de Montpellier, cette balade facile d'environ 6 km se développe sur la commune de Cazilhac, en rive droite de l'Hérault. Le circuit permet l'accès à un point de vue remarquable sur le village de Laroque.

Du parking, il faut s'engager sur le chemin des Meuses. Cette route longe un petit canal dont les eaux proviennent de la rivière la Vis. En effet, le captage se situe en amont de la départementale permettant d'accéder, entre autres, au village de St-Laurent-le-Minier.
Sur cet axe, vous allez rencontrer diverses norias que l'on nomme ici "meuses". On constate alors que ces roues à aubes et à godets ont pour la plupart été restaurées.

POUR S'Y RENDRE *:DE MONTPELLIER, RÉCUPÉRER LA D986 DIRECTION GANGES. EN ARRIVANT À ST-BAUZILLE-DE-PUTOIS LA ROUTE LONGE L'HÉRAULT AU PIED DES FALAISES OUEST DU THAURAC. C'EST ENSUITE LE VILLAGE DE LAROQUE QU'IL FAUT TRAVERSER POUR ATTEINDRE GANGES. AU ROND-POINT, PARTIR À GAUCHE DIRECTION LE VIGAN. VIGILANCE TOUTEFOIS CAR, RAPIDEMENT, IL FAUT TRAVERSER L'HÉRAULT PAR LE PONT NEUF À GAUCHE AFIN DE S'ENGAGER À GAUCHE SUR LA ROUTE DE CAZILHAC. ATTENTION CAR, JUSTE APRÈS, IL FAUT LA QUITTER POUR PRENDRE LA PETITE ROUTE ÉTROITE DESCENDANT À GAUCHE. SE GARER SUR LE BAS À DROITE, AU NIVEAU D'UN ÉLARGISSEMENT.*

.

Le canal longé au départ de la balade n'est en fait que la partie terminale du canal de Lavalette qui a été créé sur décision du Marquis de Ganges, en 1743. Les meuses ont permis d'élever l'eau du canal pour l'irrigation de terres horticoles situées sur des terrasses plus hautes.

En continuant sur cet axe, il faut ignorer le départ de petites routes à droite. C'est ensuite un angle droit à gauche suivi d'un autre à droite. Peu après, sur la gauche, on découvre le château de Valmarie et son grand parc. Après 300 m, on ignore une rue à droite qui rejoint l'église du village. En continuant tout droit, on atteint une station de lagunage à droite avant de découvrir l'entrée, à gauche, du parc de loisirs du Fesquet.

Il faut y pénétrer pour, en traversant une belle zone boisée, accéder à la berge de l'Hérault. Vous découvrez un barrage et, sur la rive opposée, le beau village de Laroque.

Sur son éperon rocheux, le village de Laroque vaut la visite. En passant par les ruelles parfois dotées de passages voûtés, on découvre quelques maisons aux vestiges romans, en particulier des fenêtres géminées. Sur la partie sommitale, l'ancien château féodal a été remanié au XVIIe siècle. Non loin, c'est l'ancienne maison des Consuls et les ruines du beffroi. Sur la bordure de l'Hérault, c'est l'ancienne manufacture-moulinerie Darvieu et Valmalle, aujourd'hui réhabilitée, qui frappe par son imposante façade de 45 mètres avec ses rangées d'arcs en plein cintre. Ce bâtiment est un parfait exemple d'architecture industrielle de la soie au XIXe siècle.

Après une pause, il faut revenir par le même tracé jusqu'au parking.
Il est proposé alors de découvrir les suites de l'histoire locale de ce secteur. Pour cela, marchez jusqu'au Pont neuf. Avec prudence, traversez la route et poursuivez en face pour rejoindre le vieux pont médiéval et diverses bâtisses imposantes. Ce secteur se nomme le faubourg du Pont.

Ces grands bâtiments ont connu jadis une fonction industrielle : moulinerie et filature des fameux bas de Ganges. Il y avait alors un grand bassin de rétention permettant le fonctionnement d'un moulin à foulon, d'un autre à blé et d'un troisième permettant de friser les étoffes de laine. Puis ce fut le développement de l'industrie de la soie et de la bonneterie. Certains de ces bâtiments ont été par la suite transformés en logements, clinique et hôtel.
Il est à noter que toute cette zone rive droite se situe toujours sur la commune de Cazilhac.

MAISCÉOÙÇA ?

PAR LUC DAVID

Luc David vous invite à partir à la découverte de beaux ou curieux paysages de notre région. Même en restant chez vous, à partir d'une photo et de quelques indices pour bien observer et interpréter les éléments du paysage, essayez de deviner où la photo a pu être prise...

Indice : C'est visiblement un gros mas en ruine, au bord d'un plateau de garrigue. Un gros feuillu se trouve devant. Au fond, on aperçoit une forêt de chênes verts.

Indice : Voilà une chapelle romane dominant les étangs et le lido visibles au fond. On remarque des panneaux d'interprétation du siècle dernier (1990 me semble-t-il), dont on se demande bien qui a pu les réaliser (et les poser !).

Réponse 1 : Il s'agit du hameau ruiné de Lavène sur la commune de Puechabon sur un plateau de superbes garrigues parsemées de lacs et de mas fortifiés. Il surplombe les gorges de l'Hérault en face de Saint Guilhem-le-désert.

Réponse 2 : C'est la chapelle de Saint Bauzille sur la commune de Fabrègues, située à l'extrémité Nord-Est de la Gardiole et surplombant précisément la carrière de granulats de la Madeleine. Un point de vue idéal pour « lire » l'histoire du littoral.

Réponse 3 : Nous sommes là sur la commune de Mauguio, en limite de celle de Montpellier ! plus précisément au Bois du Limousin sur un petit plateau de cailloutis villafranchiens (galets de quartzites, acides, apportés par le Rhône au temps glaciaires). Ce léger promontoire domine de quelques dizaines de mètres la plaine melgorienne et l'étang de l'Or. Sa faible fertilité fait qu'il est encore aujourd'hui couverts de bois (ou de vignes) en particulier ici de chênes-lièges, du fait de l'acidité du sol.

Indices : Des bious, des chênes avec une drôle d'écorce, et si on regarde bien des gros galets arrondis.

DÉCONNES D'ÉCOLOS

Anadiplose naturaliste

PAR JACQUES EXERTIER

Nous connaissons tous la comptine « trois p'tits chats, chapeau de paille, paillasson ».

On peut rajouter une contrainte naturaliste en n'utilisant que des noms vernaculaires d'espèces vivant sur notre planète.

Sur la première ligne, un exemple du principe.

Sur les deux lignes suivantes, c'est à vous de trouver les bonnes espèces pour passer d'un oiseau à un papillon, puis d'une orchidée à un mammifère.

ORCHIS BOUC
(Himantoglossum hircinum)

BOUC PERROQUET
(Spirontocaris spinus)

PERROQUET DORADE
(Scarus niger)

DORADE CORYPHÈNE
(Coryphaena hippurus)

ÉCHENILLEUR GOBEMOUCHE
(Hemipus picatus)

BRUN du PELARGONIUM
(Cacyreus marshalli)

ORCHIS SINGE
(Orchis simia)

BUFFLE D'AFRIQUE
(Syncerus caffer)

Une question scientifique essentielle

PAR JACQUES EXERTIER

La nature nous offre souvent des spectacles magnifiques mais parfois très éphémères.
En voici un exemple avec ce cliché extrêmement difficile à réaliser qui permet également de répondre à une question scientifique essentielle :

Que se passe-t-il quand un Gorgebleue à miroir se regarde dans un Ophrys miroir ?

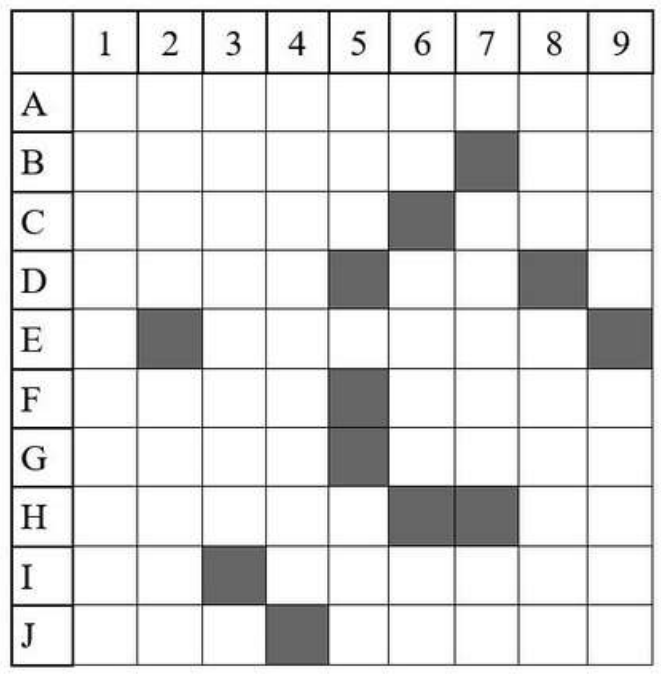
Les Échos des écolos sont fiers d'apporter la réponse en image :
Une magnifique mise en abyme immortalisée par nos soins après des semaines d'affût.

JEUX

Mots croisés

PAR LUC DAVID

Eduquer à l'environnement



Horizontal

A. Exercer un sens.

B. Sens peu développé chez les humains. A certainement failli dans l'éducation de ses quatre fils.

C. Mort annoncée. C'est la fin pour un éducateur.

D. Suis donc bien éduqué en Développement Durable. A l'entendre, il est vieux.

E. Soirée poétique.

F. Habituellement on évite de les retourner, mais là il le faut. Catalane.

G. A rechercher dans l'essentiel. Utilise un sens.

H. Transgressives ou manquant d'éducation pour certains. Mésopotamienne.

I. Mené à la baguette. Idéale pour éduquer à l'environnement.

J. Sans saveur, sans odeur, sans couleur, au début. Voies d'accès à la géologie du Quercy.

Vertical

1. Une Maria inspiratrice d'une éducation séduisante.

2. A su faire voler une chauve-souris. Il faut le faire pour se rendre compte par soi-même.

3. Celle des écrans n'est plus à démontrer.

4. Non palpables.

5. Intervient dans la mise en page. Son estime est importante.

6. Bas de gamme. Lieux d'éducation heureuse. Sont curieux de tout.

7. Evite qu'on fasse une faute. Marque de proximité.

8. Bien sensibilisé. Rase l'auditoire.

9. Mérite donc d'être protégé. Méritent d'être respectés.

Solutions du numéro précédent :

Mots croisés "Les quatre éléments
(l'eau, le feu, la terre, l'air)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	G	A	S	T	O	N	B	A	C	H	E	L	A	R	D
2	I	N	T	E	R	S	I	D	E	R	A	U	X		E
3	G	I	E	N			N	E	T		U	N	E		P
4	A	S	P	I	C		A	L	T	O		A		O	A
5	N	E	P	A	L		G	I	E	C		I	O	N	S
6	T	E	E		A	G	E	E		C	I	R	R	U	S
7	E	S		G	U	E	S		R	I	D	E	S		I
8	S		R	O	S	S		A	I	S	E	S		V	O
9	Q	U	A	R	T	I	E	R	S		A		P	A	N
10	U	R	G	E	R	E	N	T		O	U	R	S	I	N
11	E	I		T	O	R	D	E		E	X	P	I	R	E

COMITÉ DE RÉDACTION

RÉDACTEURS ET RÉDATRICES

Hélène Dubaele

Luc David

Jacques Exertier

Daniel Arazo

Daniel Guiral

Stéphane Mars

Hugues Ferrand

Michel Bouchet

Rozenn Torquebiau

Margie

Jean Burger

ANIMATION ET COORDINATION

Jean Burger & Marion Aguilhon

GRAPHISME ET MISE EN PAGE

Jacques Exertier & Lucile Jouve

SAISON 2022-2023

Renouvellement de votre adhésion

Le mois de septembre sonne l'heure de la reprise des sorties nature après la pause estivale, mais aussi le renouvellement de votre adhésion à l'association. L'association fédère depuis 48 ans, des curieux et des passionnés de nature souhaitant développer ou enrichir leurs connaissances naturalistes. Au gré de balades naturalistes, de soirées conférences conviviales tous sont unanimes pour dire que l'échange et la convivialité sont de mise. N'hésitez plus rejoignez-nous pour les activités dédiées aux adhérents. Nul besoin d'être un bon naturaliste pour nous rejoindre ! Une adhésion court du 1er septembre 2022 au 31 août 2023. Elle peut être faite en ligne depuis notre boutique en ligne, sur un de nos stands ou bien à l'association. Nous serions ravis de vous (re)compter parmi nos membres pour cette nouvelle saison associative.

Programme des Samedis Buissonniers

Nouveauté ! Un document en ligne permet d'organiser le co-voiturage pour les samedis buissonniers, pensez à vous y inscrire ----> https://lite.framacalc.org/covoiturage_ecolos

Venez **découvrir et comprendre les milieux méditerranéens au fil des saisons**. Des sorties animées par des passionnés, gratuites, ouvertes à tous. Nous vous invitons à consulter l'agenda en ligne afin de connaître, en temps réel, les lieux de rendez-vous ou les modalités d'inscription de chacune des sorties.

Fête des associations

Dimanche 4 septembre, 09h-13h, Prades-le-Lez (34). Rejoignez nos bénévoles sur le stand de l'association, venez découvrir notre maison d'édition, nos métiers, nos sorties et animations nature.

Floraison d'automne dans la plaine de Bonnieu près de Martigues

Samedi 15 octobre, 10h30-15h30
Martigues (13) - Sur inscription
Découverte des plantes du site remarquable de la plaine de Bonnieu situé sur la commune de Martigues dont la Mérendera (*Colchicum filifolium*) sous la houlette de Claude Marco.

Le château de Montferrand

Novembre, Saint-Mathieu-de-Treviers (34)
Aux côtés d'un historien, partons découvrir au Pic-Saint-Loup, le château de Montferrand. Compter 4h de sortie, avec repas tiré du sac et chaussures de marche. La date sera communiquée dans notre agenda en ligne très prochainement.

Le Château d'Ô

Samedi 10 décembre, 14h - Montpellier (34)
le Domaine départemental du Château d'Ô est une ancienne «folie» montpelliéraine du 18ème siècle, situé dans un parc entre jardins à la française, oliveraies et un écrin de végétation méditerranéenne. Nous irons à sa découverte avec le double regard d'une paysagiste et d'un naturaliste. *RDV entrée sud du parc du côté du Rond point du Château d'Ô.*

Le canal du midi

Samedi 28 janvier, 10h-16h - Colombiers (34)
Le Grand Site Canal du Midi à l'ouest de Béziers, réunit des sites remarquables.Nous aborderons la place de l'arbre dans ces paysages, et plus spécifiquement celles des arbres d'alignement, un sujet transversal pour comprendre comment l'eau, le relief et les hommes ont marqué l'histoire de ces sites. *Rdv à la maison du Malpas route de l'oppidum, avec repas tiré du sac.*

Arcadie produits du monde et d'ici

Vendredi 17 février, 09h30-15h30 - Méjannes-les-Alès (30) - Sur inscription
Découvrez les cultures, transformation et conditionnement des épices et aromates des fermes de Madagascar et du piémont cévenol. Le matin visite de la ferme suivie, l'après-midi, de celle des ateliers.

Salades sauvages

Samedi 25 mars, 11h30-18h
Mas-de-Londres (34)
En partenariat avec la Saison Artistique de Mélando - compagnie TAC TAC
En petits groupes, partons reconnaître les salades sauvages. Des séances de détermination ludiques et amusantes. À l'issue des balades, comme à l'accoutumée, dégustations de salades mais aussi des nouveautés ! Spectacle avec la compagnie Mélando dans le cadre de l'installation du nomad', jeux autour des salades pour petits & grands, buvette. *Sans inscription.*

Le vallon du Bérange

Samedi 15 avril, 09h30-12h, Castries (34).
Des paysages singuliers et des milieux fragiles entre milieux secs des pentes et prairies humides du fond de vallon. *RDV sur le parking, proche du rond point au lieu dit les Mazets sur la RN 610*

Les Aresquiers : de la dune à l'étang

Samedi 22 avril, 09h-14h - Frontignan (34)
Sortie botanique de découverte de la flore spécifique du littoral formé ici d'un lido, de la mer à la lagune. Entre la dune du fond de plage, l'arrière dune, la sansouire et les abords de l'étang, la flore est très riche et évolue, signe d'une adaptation à ce milieu particulier. *Rdv parking St Eugène au début de Frontignan plage, repas tiré du sac.*

Entre Orchidées, Planètes et Vins

Samedi 6 mai, 10h - Tailairan (11)
Sur inscription
Jean-Pierre Mazard vous emmène à la découverte de son terroir au sein du Pays Cathare. Balade sur le Sentier des Orchidées - chemin des Planètes, agrémenté de 16 pupitres évoquant les multiples facettes de la garrigue. Suivie d'une visite commentée du Cellier et d'une dégustation des vins du Domaine Serres-Mazard. *Repas tiré du sac.*

La traversée de l'étang de Thau

Samedi 17 juin, 14h30-18h00 - Sète (34)
Une visite insolite du lagon de Thau ! Une traversée à pied de l'immense herbier de zostères, à la rencontre de la faune riche et unique de l'étang. Prévoir short ou maillot de bain, eau jusqu'à 80cm, chaussures pour marcher dans l'eau, gourde, chapeau. *Rdv parking du Pont-Levis, aire de loisir à Sète.*

Pour s'inscrire 04 67 59 54 62
Pour le covoiturage : https://lite.framacalc.org/covoiturage_ecolos