

Bulletin N° 22

Année 2007

Société Mycologique et Botanique de Catalogne Nord

Siège social : S.M.B.C.N – Marie Ange LLugany – Chemin des Mossellos 66200 Elne

Lieu de réunion : Tous les lundis à 19h30, Maison des Associations,

52, avenue Maréchal Foch

66 000 Perpignan

Site internet : <http://smbcn.free.fr> Courriel : smbcn@free.fr

Sommaire 2007

Couverture : Dessins de Jacky Gironès

Page 1. Utilisation de la flore spontanée pour la couverture hivernale des sols de vignoble. Philippe Masson

Page 5. Etat des lieux sur les bryophytes dans les Pyrénées Orientales . Louis Thouvenot

Page 7 : De En à Moureriés, sur les traces d'un passé. Serge Peyre

Page 16 : La contribution des associations de naturalistes amateurs à la connaissance du patrimoine naturel . Louis Thouvenot

En annexe : les « connaissances d'amateurs » et « savoirs locaux » du C.S.P.N.B

Page 17 : Exposition botanique d'Ordino (Andorre) . Marie Ange Llugany

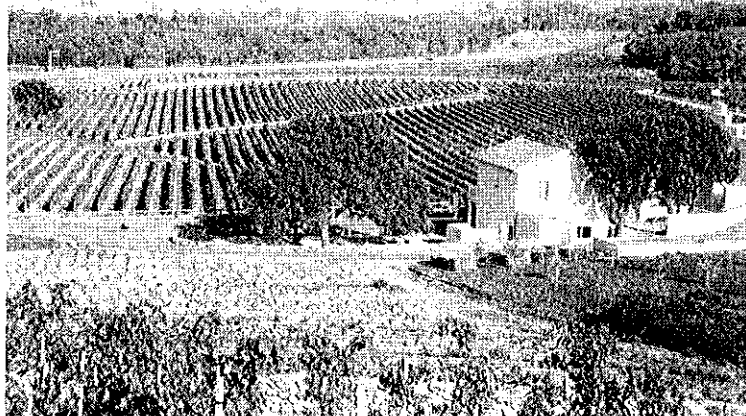
Page 27 : Les végétaux avant Nous « De l'algue marine unicellulaire aux plantes à fleurs. Roselyne Buscail .

Page 37 : Le Clathrus archeri . Marie Ange Llugany

- Liste des plantes observées dans la réserve de Nyer - Site SMBCN
- Rectificatifs de Myriam Corsan et Philippe Andrieu
- Programme 2008 des activités de la SMBCN

Les textes publiés n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

UTILISATION DE LA FLORE SPONTANEE POUR LA COUVERTURE HIVERNALE DES SOLS DE VIGNOBLES, Un test sur le domaine de Château Valmy (66700 Argelès sur Mer)



Si la couverture des sols agricoles est toujours intéressante sur un plan environnemental pour prévenir l'érosion et augmenter le taux de matière organique du sol, son application sur vignoble méditerranéen est toujours difficile en raison des risques de concurrence pour l'eau et les éléments minéraux entre la vigne et le couvert notamment en été.

Pour réduire ce risque de concurrence nous avons expérimenté depuis plusieurs années, des semis de

légumineuses annuelles à resemis telles que le trèfle souterrain, *Trifolium subterraneum*, et diverses luzernes annuelles, *Medicago truncatula*, *M. rigidula*.

Ces légumineuses ont un cycle essentiellement hivernal et se régénèrent par semis à l'automne ; leur cycle s'effectue donc en grande partie pendant la période de repos de la vigne.

Or de telles légumineuses annuelles existent dans la nature et se trouvent parfois comme adventices des vignobles. Ce sont en dehors des 3 espèces citées :

- d'autres trèfles, trèfle noircissant (*Trifolium nigrescens*), trèfle champêtre (*T. campestre*), trèfle des champs (*T. arvense*), trèfle aggloméré (*T. glomeratum*)
- d'autres luzernes, luzerne polymorphe (*Medicago polymorpha*), luzerne tachée (*M. arabica*), luzerne orbiculaire (*M. orbicularis*)
- l'ornithope compressé (*Ornithopus compressus*)
- de nombreuses vesces (*Vicia* sp.)

Le test, présenté ici sur le vignoble de Château Valmy à Argelès sur Mer, résulte de l'observation faite par le régisseur Joseph Parès d'une importante couverture de « trèfle » en hiver sur certaines parcelles, notamment l'hiver 2005/2006, à la suite de la suppression des labours traditionnels après les vendanges en 2005. Après détermination il s'agissait essentiellement de trèfle noircissant. Il a été décidé alors de tester sur une grande partie du domaine (environ 20 hectares) des techniques culturales susceptibles de favoriser cet enherbement hivernal et sa régénération :

- arrêt des labours à partir du 15 août
- fauche éventuelle par broyage du couvert spontané au printemps
- maintien de ce couvert le plus longtemps possible après le débourrement de la vigne tant que le risque de concurrence était jugé faible
- labours superficiels d'été

L'objectif de cette note est d'analyser la flore de ce couvert essentiellement en deuxième année d'expérimentation et de dégager quelques éléments de réflexion sur les facteurs favorisant ce couvert hivernal spontané.

Le domaine de Château Valmy est situé sur la commune d'Argelès sur Mer au piémont des Albères à 40 m d'altitude en exposition Nord Est face à la mer méditerranée. Les principaux cépages plantés sont le Grenache noir et la Syrah et dans une moindre surface le Grenache blanc, le Mourvèdre, le Muscat. Les sols sont du type « ranker brunifié sur gneiss » de pH variant pour la plupart des parcelles entre 5 et 6. .

Espèces rencontrées sur le couvert hivernal 2006 / 2007



Les espèces rencontrées sont listées ci dessous ; nous donnons quelques caractéristiques biologiques générales susceptibles d'influencer leur pouvoir de compétition sur la vigne :

- fl. : période de floraison en mois donnée pour la flore de France mais le plus souvent avancée de plusieurs mois dans la région

- cycle annuel ou pérenne ; les annuelles rencontrées sont forcément des annuelles d'hiver à floraison de printemps, en principe absentes en été et a priori peu concurrentes de la vigne

- système racinaire

Principales espèces :

Medicago polymorpha, luzerne polymorphe, annuelle, fl 4/6

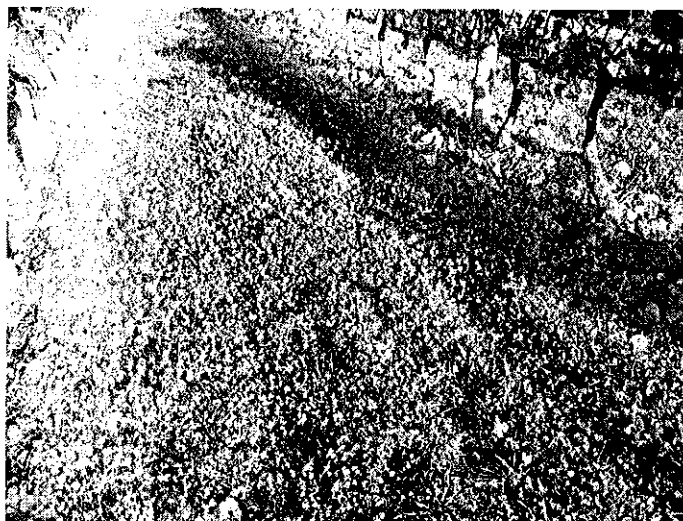
Medicago arabica, luzerne tachée, annuelle, fl 5/7

Trifolium nigrescens, trèfle noircissant, annuel, fl 4/6

Sonchus oleraceus, laitron maraîcher annuel, fl. 6-10 (?)

Stellaria media, mouron des oiseaux, annuel ou pérenne, fl. 1-12

Spergula arvensis, spergule des champs, annuel, racine développée fl. 5/9



Rumex crispus, rumex crépu, pérenne, fl. 7-9 (?), racine charnue

Rumex bucephalophorus, rumex tête de bœuf, annuel, fl.5/9, racine grêle

Erodium moschatum, érodium musqué, annuel, fl. 4/9, racine développée

Poa annua, pâturin annuel, graminée annuelle de petite taille, fl. 1/12

Lolium rigidum, ivraie raide ou « margall », graminée annuelle

D'autres adventices sont beaucoup moins fréquentes :

Senecio inaequidens, séneçon du Cap, pérenne, fl 1/12
Capsella bursa-pastoris, capselle bourse à pasteur, annuelle, fl1/12
Agrostis capillaris ssp *olivetorum*, Agrostide capillaire, pérenne, fl .5/7
Plantago lanceolata, plantain lancéolé, pérenne
Geranium molle, géranium mou, annuel, racine développée, fl. 4/10

A priori mais sous réserve d'analyse et d'observation, les espèces qui seraient les plus concurrentes sur la vigne seraient les espèces pérennes (rumex crépu, séneçon du Cap), les espèces à grand développement et/ou à système racinaire développé (spergule des champs, érodium musqué), les espèces annuelles à cycle long (Ray-grass annuel), et possiblement les espèces à floraison très longue (pâturin annuel ?). Les espèces annuelles à cycle court et à faible développement aérien ou racinaire seraient vraisemblablement moins concurrentes (trèfles et luzernes annuelles, rumex tête de bœuf)

Végétation des couverts hivernaux en janvier 2007

Les températures clémentes de l'hiver 2006/2007 et les pluies d'automne ont favorisé l'établissement du couvert.

La flore est hétérogène car il s'agit de flore spontanée mais on peut schématiquement répartir le domaine en 3 zones principales pour le couvert hivernal.

Parcelles Nord Ouest

Ce sont ces parcelles qui était particulièrement couvertes de trèfle noircissant l'hiver 2005/2006. En janvier 2007 ces parcelles sont toujours couvertes mais avec un recouvrement plus faible et des espèces différentes de légumineuses annuelles :

- principales espèces : luzerne polymorphe, luzerne tachée
- autres espèces : trèfle noircissant, mouron des oiseaux, laiteron maraîcher, rumex à tête de bœuf, érodium musqué, géranium mou, Ray grass annuel, pâturin annuel.

Il est donc assez surprenant de ne pas retrouver plus de trèfle noircissant alors qu'il dominait l'hiver précédant et qu'il avait abondamment fleuri et fructifié.

Parcelles Sud Est

Ces parcelles, dont certaines ont un sol plus superficiel, étaient naturellement peu couvertes l'hiver précédent et le couvert reste maigre en 2007.

- principales espèces : paturin annuel, agrostide capillaire, rumex à tête de bœuf, mouron des oiseaux
- autres espèces : érodium musqué, luzerne polymorphe, trèfle noircissant, Ray-grass annuel, renouée des oiseaux

Parcelle Est

Sur cette parcelle en contre bas, plus humide, un ancien semis pastoral datant d'avant la plantation de la vigne favorise vraisemblablement l'installation d'un couvert assez dense notamment de légumineuses annuelles.

- principales espèces : luzerne polymorphe (quelques fleurs en janvier !), luzerne tachée, trèfle souterrain, trèfle noircissant (quelques fleurs !), rumex à tête de bœuf.
- autres espèces : mouron des oiseaux, laiteron maraîcher, spergule des champs, vesces.

On constate donc une grande hétérogénéité et la grande diversité des couverts observés liés à des différences topographiques, pédologiques, à des différences de gestion antérieure et aussi au hasard de la dissémination des semences.

Conclusions et interprétation.

Malgré la forte hétérogénéité de ces couverts hivernaux, aussi bien dans l'espace que dans le temps, Il faut noter que ce type de gestion favorise bien un couvert constitué essentiellement d'espèces annuelles hivernales à priori peu concurrentes pour la vigne. L'idéal serait bien évidemment de favoriser des espèces à cycle court pour limiter les risques de chevauchement avec le cycle de la vigne et pour permettre la régénération de ces espèces l'année suivante.

De toutes façons un éventuel risque de concurrence peut être maîtrisé par un labour plus précoce du couvert au printemps (c'est d'ailleurs ce qui a été fait à la fin du mois de Mars 2007 à la suite de la sécheresse persistante de l'hiver et du début du printemps). Ceci peut cependant nuire à la régénération du couvert l'automne suivant si les plantes du couvert n'ont pas eu le temps de produire des semences viables.

La régénération du couvert d'une année sur l'autre sera très variable dans ce type de gestion, et il faut s'attendre à une forte variabilité interannuelle dans le recouvrement et la composition du couvert. Les dates des travaux du sol en été ou au printemps, les conditions climatiques de l'automne (date du retour des pluies) et de l'hiver (température), peuvent influencer grandement sur la quantité de semences produites.

Un autre facteur de variabilité interannuelle tient aux propriétés des semences de plantes spontanées ; il y a souvent dans ces espèces des mécanismes importants de dormance des semences qui bloquent une germination rapide. Cette dormance est progressivement levée par des variations de température, d'humidité ou autres, provoquant des germinations étalées sur plusieurs années. C'est ce qui peut expliquer la régénération très faible du trèfle noircissant en 2006/2007 alors qu'il était abondant en 2005/2006, notamment sur les parcelles Nord Ouest.

Cette gestion a l'intérêt de couvrir le sol en hiver et de prévenir l'érosion souvent liée aux pluies d'automne ou d'hiver. Elle permet d'apporter de la matière organique au sol mais en quantité moindre qu'avec un enherbement permanent. Elle serait à suivre sur plusieurs années pour analyser l'évolution floristique à plus long terme, ainsi que son incidence sur la vigne.

Philippe MASSON, Octobre 2007

Légende des photos :

Vue générale du vignoble de Château Valmy à l'automne 2006
Couvert spontané de légumineuses annuelles à l'automne 2006
Détail du couvert

Etat des lieux sur les Bryophytes dans les Pyrénées-Orientales.

Les Bryophytes comprennent les mousses et les plantes voisines (hépatiques, anthocérotes). Dans la classification du monde végétal, elles se placent entre les algues vertes et les ptéridophytes (fougères, prêles, isoètes, lycopodes, sélaginelles...). Leur petite taille rend leur distinction difficile, et les profanes se contentent d'y voir un seul ensemble : « La Mousse ». Pourtant, c'est le groupe végétal qui comprend le plus d'espèces après les plantes dites supérieures (spermatophytes ou plantes à graines) : 15 000 espèces dans le monde, 1 700 pour l'Europe et la Macaronésie, 1 200 pour la France.

L'état des connaissances dans le département des Pyrénées-Orientales (4 143 km²) est assez avancé et l'on y dénombre actuellement 800 taxons (espèces, sous-espèces et variétés). Il est difficile d'établir des comparaisons avec d'autres régions, car bien peu d'inventaires ont été réalisés. Les plus récents donnent : pour la Charente (5956 km²), 416 espèces (Rogeon, 1999) ; pour la Lorraine extra vosgienne (21 600 km²), 581 taxons ou 750 en incluant le versant lorrain des Vosges (23 647 km²) (Werner & al., 2005) ; pour la Corse (8743 km²), 540 espèces (Sotiaux & al., 2007). On retrouve là, à travers la variété des bryophytes, la richesse de ce département qui concentre sur une petite surface une très grande biodiversité.

Mais le décompte n'est pas encore terminé puisqu'on peut y découvrir chaque année de nouvelles espèces. Après un inventaire exhaustif des publications entre 1800 et 2002 qui totalisait 693 taxons, les nouvelles prospections en ont apporté 17 en 2003, 29 en 2004, 5 en 2005, 9 en 2006, 2 en 2007 et l'inventaire de la bryoflore de la réserve naturelle de Mantet en a révélé 35 à lui seul (V. Hugonnot, publication en cours).

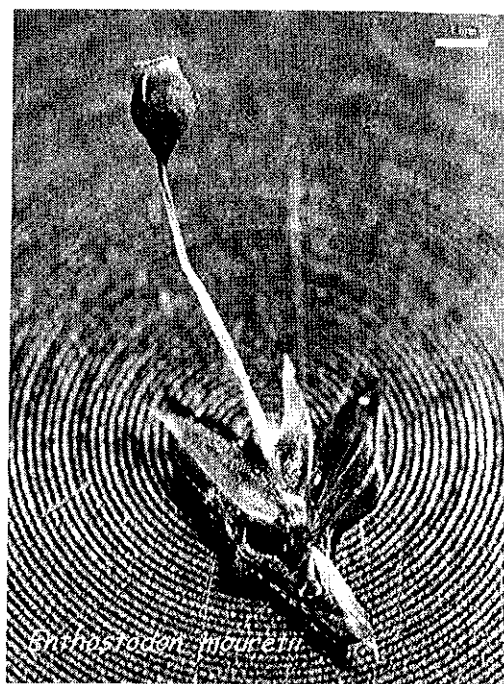


Quelques espèces de notre bryoflore sont particulièrement précieuses de par leur rareté à l'échelle mondiale : *Oedipodiella australis*, que l'on trouve sur de petites accumulations terreuses des rochers de la côte vermeille, ne se trouve qu'en Afrique du Sud (Transvaal, province du Cap), aux Canaries et en Catalogne.

Elle présente la particularité rarissime chez les mousses d'avoir une tige souterraine épaisse comme une sorte de rhizome qui lui permet sans doute de résister aux périodes de sécheresse.

Frullania riparia est une petite hépatique des rochers calcaires (parfois sur des troncs d'arbre) qui reste rare partout dans son aire de répartition ; celle-ci couvre l'Amérique du Nord et, en Europe, quelques stations des Alpes italiennes, une station en Espagne (Catalogne) et une station dans les Pyrénées-Orientales. Mais une recherche attentive devrait permettre de découvrir quelques nouvelles stations...

Enthostodon mouretii, découverte cette année à Canet est une espèce nouvelle pour la France. Très rare ailleurs, elle n'était longtemps connue que d'une station au Maroc (description d'origine, Corbière, 1913), puis découverte récemment à Sant Climent Sescebes (Empordà) (Brugués & al., 1999) et au Portugal (Sérgio, 2002). Elle vit sur la terre humide au bord des mares temporaires méditerranéennes. *Oedipodiella australis* et *Enthostodon mouretii* atteignent là une limite septentrionale de leur aire de répartition.



Les aires très disséminées de telles espèces amènent beaucoup de questions qui s'orientent dans deux directions : est-ce qu'elles représentent des stations résiduelles d'une répartition qui fut très étendue dans des temps reculés, puis morcelée lors de phases climatiques défavorables (glaciations, désertifications,...) ou bien sont-elles dues à une dissémination récente sur de longues distances, les vecteurs pouvant être des courants aériens ou des oiseaux ?

Les éléments de réponse sont largement débattus dans le cercle des bryologues, car ils concernent l'étude de nombreuses bryoflores à travers le monde.

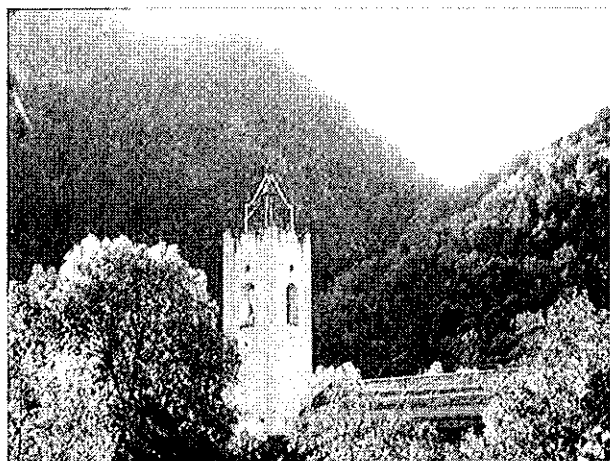
Et, puisque les bryophytes sont les plus anciennes plantes terrestres, elles représentent un sujet d'étude de choix sur le développement de la biodiversité au cours des temps, en rapport notamment avec la dérive des continents et l'histoire des climats.

Louis Thouvenot

De En à Moureriés, sur les traces d'un passé

Ce dimanche matin 7 octobre 2007, une vingtaine de personnes regroupées dans 6 à 7 voitures traverse le village de Nyer, encore endormi, et s'élance vers le hameau d'En situé à 950 m d'altitude.

Ce dernier, composé de quelques maisons à volets clos et de plusieurs ruines aux murs effrités, est desservi depuis seulement une vingtaine d'années par une piste forestière.



Partant du hameau, notre périple d'aujourd'hui vers le Bac de Moureries, a sûrement dû être celui d'un de ces habitants du passé, parti en quête de bois ou à la recherche d'une brebis égarée.

C'est sur ses traces que nous nous sommes engagés et que nous avons tenté d'imaginer ce qu'il aurait pu observer et d'en expliquer l'évolution et la transformation.

Des propriétaires privés qui s'organisent pour valoriser d'anciennes terres agricoles.

Après avoir emprunté le chemin de la source, nous traversons d'anciennes terres agricoles utilisées au fil des derniers siècles comme parcours pour le bétail ou comme champs vivriers du hameau.

Ces terres et terrasses abandonnées depuis l'après-guerre, appartiennent à une quarantaine de propriétaires qui, par souci d'entretien et de valorisation patrimoniale, se sont regroupés dans les années 1980 pour les rendre accessibles et les boiser en Pin laricio, Cèdre et Douglas sur une centaine d'hectares.

Aujourd'hui, ces parcelles se sont refermées et constituent des formations forestières d'une dizaine de mètres de haut, difficilement pénétrables.

Elles devraient constituer des futaies adultes d'ici 40 à 60 ans, produire du bois d'œuvre de qualité et continuer à piéger du carbone.

Un petit rappel :

Comment différencier les Pins noirs (*Pinus nigra subsp. Pl*) auxquels appartiennent le Pin laricio, le Pin noir d'Autriche et le Pin de Salzmann (que l'on rencontre naturellement sur les contreforts du Canigou).

		Pin noir d'Autriche	Pin laricio	Pin de Salzmann
Aiguilles				
	Longueur	8 - 14 cm	12 - 15 cm	10 - 18 cm
	couleur	Vert foncé	Vert bleu	Vert clair
	Autres	Droites, piquantes et rigides	Souples, frisées et non piquantes	Souples, droites et non piquantes
Rameaux de l'année				
	Couleur	Brun peu luisant	Brun rouge luisant	Brun orange luisant
	Feuillaison	Rameau feuillé	Rameau défolié sur 1 à 2 cm de la base	Rameau défolié sur plus de 2 cm de la base

Lors de la traversée de ces anciens champs, nous constatons sur les pins la forte présence de petites boules soyeuses blanches.

Nous nous arrêtons pour en observer une. Il s'agit d'un pré-nid de chenille processionnaire fixé sur un jeune pin.

Les chenilles relativement jeunes (- de 1 mois) font à peine un centimètre; elles sont à moitié endormies dans ce nid clair qu'elles tissent en commun et qu'elles abandonneront sûrement au cours de leur déplacement jusqu'à la formation d'un nid définitif situé généralement dans les parties de l'arbre les plus exposées à la lumière.

Les aiguilles situées à proximité du cocon sont en partie consommées. Elles nous rappellent l'impact défoliateur de la chenille sur l'arbre.

C'est la succession d'attaques de chenilles processionnaires sur les mêmes arbres qui, finissant par les affaiblir, peut les rendre plus sensibles à d'autres parasites et entraîner leur dépérissement.

Une pinède centenaire, propriété de l'état :

Nous continuons notre périple, quittons la piste et ses anciens champs pour emprunter un petit sentier pédestre.

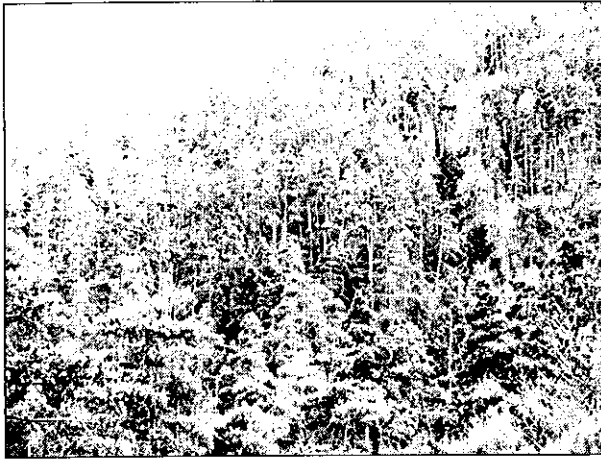
Les murets de pierres sèches et les murs de soutènement qui le bordent, indiquent l'importance qu'il a dû représenter dans le passé.

Ce sentier finit par s'ouvrir, au détour d'une crête, sur une futaie âgée de Pin sylvestre qui s'étale de manière continue sur un versant pentu aménagé de petites terrasses.

Nous sommes en forêt domaniale d'En-Entrevalls.

Cette forêt d'une surface de 965 ha, gérée par l'Office National des Forêts, fait partie du domaine privé de l'Etat.

Elle est soumise à l'application d'une gestion qui régleme son exploitation.



Pinède de Pin sylvestre: Cette pinède d'origine artificielle est le vestige d'un passé pas si lointain où la forêt relativement rare, était généralement source de conflit entre l'administration et la population.

Un petit rappel s'impose concernant les critères de détermination du Pin sylvestre et du Pin de Salzman.

		Pin de Salzman	Pin sylvestre
		<i>Pinus nigra clusiana-salzmännii</i>	<i>Pinus sylvestris</i> L.
Aiguilles			
	Longueur	10 – 18 cm	3 - 10 cm
	couleur	Vert clair	Vert bleu
	Autres	Souples et droites	Vrillée
Rameaux de l'année			
	Couleur	Brun orange luisant	Brun clair mat
Ecorce jeune			
	Couleur	Brun gris écailleux	Rouge saumoné écailleux

Le Pin sylvestre se caractérise par cette écorce brun rougeâtre à ocre saumoné dans la partie supérieure du tronc et de houppier.



Cette pinède d'origine artificielle est le vestige d'un passé pas si lointain où la forêt, relativement rare sur ces territoires, était généralement source de conflit entre l'Administration et la population locale.

En effet à la sortie de la révolution, le fort besoin en bois domestique et industriel, couplé à une absence de contrôle de l'Administration sur les gestions forestières appliquées se concrétiseront par une surexploitation de la forêt et un pillage des forêts devenues publiques ou rachetées par des industriels.

Il faudra attendre 1827 pour voir naître un code forestier qui, rédigé dans un esprit aménagiste, initiera un mouvement de réorganisation des services forestiers et l'application d'une gestion sylvicole rationnelle dans les forêts publiques.

Son application sur ces territoires n'interviendra que 15 à 20 ans plus tard et sera généralement très mal perçue par les populations qui se verront interdire des usages dans ces propriétés publiques qu'elles s'étaient octroyées après la Révolution (parcours, coupe de bois...) et qui répondaient à leurs besoins.

C'est ainsi que le 14 avril 1848, les habitants du Capcir se révolteront contre les services forestiers qui se réfugieront à Mont-Louis pour échapper à leurs poursuivants.

On imagine aisément que les habitants d'En ont pu également souffrir de ces mesures de gestion appliquées à cette forêt domaniale, située à plusieurs centaines de mètres de leur parcours pastoraux, dans laquelle ils avaient dû finir par s'approprier certains usages au fil de ces 5 dernières décennies.

D'ailleurs, dans un rapport daté du 15 janvier 1910, M. VIDAL explique le mauvais état des boisements naturels de la forêt d'En-Entrevalles par des facteurs naturels défavorables (sol superficiel et pentu) et par l'application du surpâturage : *« les dégâts du pâturage intensif et peu réglementé qui s'exerçait il y a 75 ou 100 ans ont causé cet état de choses »*.

Au cours de la seconde moitié du XIX^e siècle, la pression de la demande industrielle sur la forêt s'estompe et se traduit au niveau du département par la fermeture de nombreuses forges.

En parallèle, l'Etat affiche une volonté forte de restaurer les boisements sur les versants montagneux (lois de 1860 et de 1882) qui se traduira par la mise en place de grands programmes de plantation qui auront pour objectif la protection des sols et seront engagés par les services forestiers.

Des boisements très controversés.

Perpignan et le Roussillon seront d'ailleurs, durant cette époque, le théâtre d'inondations dévastatrices.

Un périmètre de restauration de plus de 4 800 ha sera instauré en 1866 dans cette partie du Conflent mais, devant l'opposition des élus et de la population qui le considèrent trop étendu, il sera réduit à 2 000 ha.

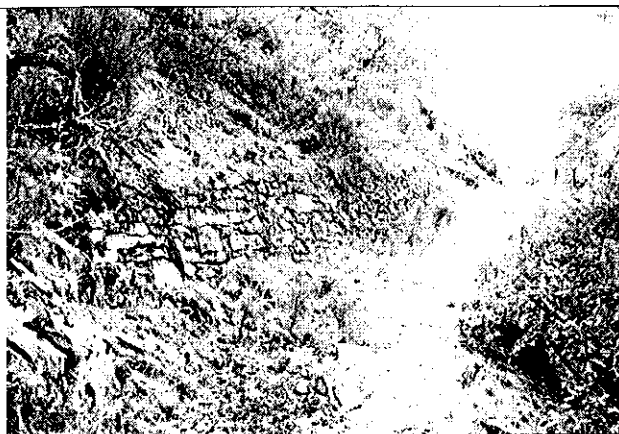
Cette impopularité auprès de la population, aujourd'hui surprenante, peut se comprendre par les procédures d'expropriation qui étaient prévues dans les parcelles privées situées dans les secteurs sensibles retenus et par la perte de certains usages incompatibles (pâturage) avec les opérations de restaurations.

Le secteur d'En-Entrevalles sera donc retenu et aménagé.

A partir de 1867, des travaux de correction torrentielle seront réalisés dans les ravins de la forêt afin de stabiliser les sols et les rives des ravins.

En 1873, une délimitation de la forêt sera effectuée au cours de laquelle les limites seront rafraîchies et des bornes complémentaires installées.

Ces travaux seront suivis par la mise en place de tout un réseau de sentiers de service qui faciliteront l'accessibilité pour la réalisation et l'entretien des opérations de restauration.



Sentier de service : A partir de 1873, tout un réseau de sentiers de service sera aménagé pour faciliter l'accessibilité et la réalisation des opérations de restauration.

Tout cela sera suivi en 1885 par l'installation d'une pépinière forestière de 8 ares, située à plus de 1300 m d'altitude, qui produira des plants d'arbres utilisés lors des boisements. Les premières plantations réalisées durant l'hiver 1886 et 1887 seront un échec. Par contre, celles qui suivront seront un succès et aboutiront, entre autres, à la pinède qui, aujourd'hui, s'offre à nous.

Si la population de Nyer avait, au cours du premier aménagement, obtenu une autorisation de pacage sur 147 ha, elle sera réduite de 13 ha à partir de 1889 et ce, pour protéger les jeunes plantations de la « dent du bétail ».

Durant cette deuxième moitié du XIXème siècle, ces espaces seront donc le théâtre d'une activité forestière intense qui n'a pas dû laisser indifférente la population locale, sûrement partagée entre les contraintes dues aux boisements et les avantages apportés par les emplois créés (notamment lors de la plantation).

Quant à l'exploitation forestière, elle y sera menée de manière discontinue à partir de 1911. En effet jusqu'à 1938, c'est plus de 50 000 m³ de bois qui seront exploités et évacués par 2 câbles aériens installés dans la forêt domaniale (un sous le pic des Trepassats, l'autre à Argoudeill). Passant par le hameau d'En, ils finissaient leur course dans la vallée en aval village de Nyer. Ces câbles ont ainsi fait partie de l'environnement quotidien des habitants du hameau pendant plus de 30 ans.

En 1952, un autre câble de 2,5 km sera installé du Roc des Trepassats au village de Nyer sans passer par le hameau.

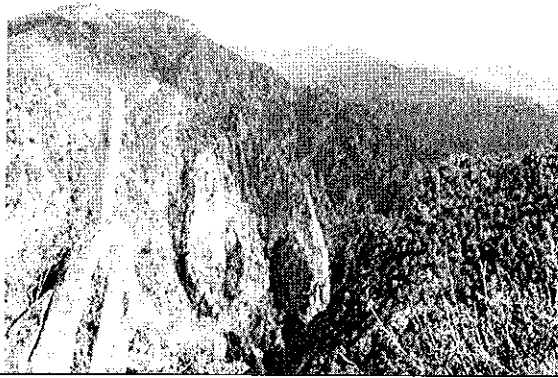
Aujourd'hui, cette futaie de Pin sylvestre encore vigoureuse, âgée de plus de 100 ans, nécessiterait à moyen terme d'être éclaircie et régénérée mais le problème d'accès reste majeur et primordial pour ces opérations.

Seule l'installation d'un câble aérien, comme au début du XXème siècle, ou l'usage de l'hélicoptère pourrait rendre réalisable le projet.

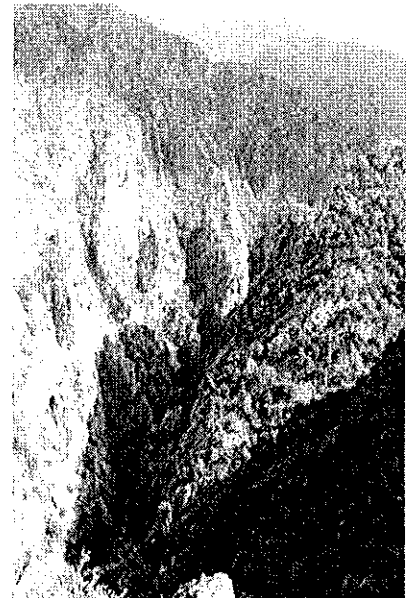
Une propriété devenue départementale depuis une dizaine d'années et classée « Réserve Naturelle Régionale » depuis octobre 2007.

Nous quittons cette pinède, au passé si polémique et continuons à suivre le sentier de service. Après avoir laissé les bornes centenaires de la forêt domaniale, nous arrivons à l'entrée de la réserve naturelle de Nyer.

Une vue remarquable sur les gorges de Nyer s'offre à nous. On décide de s'y établir, le temps d'un casse croûte rapide.



La « Réserve Naturelle Volontaire » de NYER, appartient au Conseil général des Pyrénées Orientales, elle s'étage de 730 à 2663 m d'altitude (Pic de Serre Gallinera) et renferme plus de 800 espèces végétales



Cette réserve s'étage de 730 à 2663 m d'altitude (Pic de Serre Gallinera) et renferme plus de 800 espèces végétales.

Ce territoire de 2200 ha a été acquis par le Conseil Général au début des années 90 et du fait de sa richesse environnementale a été classé en 1998 en « Réserve Naturelle Volontaire » afin de protéger les milieux naturels remarquables qu'elle renferme.

Elle est gérée par les services du Conseil Général qui, localisés à la maison de la réserve à Nyer, réalisent des opérations de sensibilisation, des expositions à thèmes et diverses actions de recherche scientifique notamment sur les chauves-souris fortement présentes dans ce secteur.

Classée Réserve Naturelle Régionale en octobre 2007, la Réserve de Nyer bénéficie d'un statut qui constitue l'un des moyens de protection applicable à un territoire prévu par la loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité.

La Réserve fait partie des différents outils au service des élus et des différents acteurs économiques et institutionnels pour mettre en place une gestion du territoire compatible avec les enjeux environnementaux.

Nous poursuivons un sentier de moins en moins marqué mais où des vestiges de murs de soutènement, de terrasses et de granges nous laissent imaginer que ce territoire a, dans un passé relativement lointain, connu une présence et une exploitation active.

Après nous être fauillés dans une succession de passages étroits et minéraux nous arrivons à plus de 1200 m d'altitude et au détour d'une crête, au Bac de Moureries.

Aujourd'hui recouvert d'une futaie de chêne sessile accompagnée de tilleul, d'érable et d'autres feuillus, ce bac recèle de nombreuses traces d'une exploitation passée (présence de charbonnière) et contraste avec toutes les formations que nous avons traversées avant de l'atteindre.

D'origine spontanée et naturelle, la présence de cette chênaie sessile est d'autant plus singulière qu'elle est peu fréquente dans notre département.



*Une **chênaie sessile** d'origine spontanée et bien venante couvre le bac de Moureries. Cette chênaie a-t-elle atteint un stade d'équilibre stable qui pourrait s'inscrire dans la durée ou constitue-t-elle une phase transitoire inscrite dans une dynamique naturelle pour évoluer vers une autre formation climacique ?*



Un petit rappel sur les critères de distinction entre les Chênes sessile, pédonculé et pubescent.

Chêne	sessile	pubescent	pédonculé
Quercus	petraea Liebl.	pubescens Willd.	robur L.
Feuille	Non pubescente nettement pétiolée	pubescente en partie inférieure et pétiolée	Non pubescente très courtement pétiolée et auriculée
Rameau de l'année	glabre	pubescent	glabre
Gland	sessile	Très courtement pédonculé	pédonculé

Ou comment différencier les érables ?

Erable	champêtre	à feuille d'obier	sycomore	Plane
Acer	campestre L.	opalus Mill.	pseudoplatanus L.	platanoides L.
Feuilles	Petites à 5 lobes	Grandes à 5-7 lobes. Lobes largement obtus à sinus peu profond et arrondi	Grandes à lobes ovales peu aigus, à sinus profond et aigu	A lobes acuminés, à sinus en angle très droit
Couleur de la feuille	Verte sur les 2 faces	Verte dessus et mat blanchâtre dessous		Verte et luisante en partie inférieure
Bourgeon	beige	Brun gris	Vert bordé de brun	Rouge vineux
Samare	Ailes opposées	Ailes parallèles	Ailes à angle droit	Ailes à angle obtus

Ou comment différencier les tilleuls ?

Tilleul	à petite feuille	à grande feuille
Tilia	cordata Mill.	platyphyllos Scop.
Feuille	Glabre à glabrescent dessous, présence de poils habituellement roux à l'aisselle des nervures	Velue au dessous, poils blanchâtres à l'aisselle des nervures
Bourgeon	Glabre à 2 écailles	Velu à 3 écailles

Quelle sera la chênaie de demain ?

Devant cette chênaie bien venante d'une centaine d'années, nous pouvons nous interroger sur l'évolution qu'elle pourrait connaître.

Cette chênaie a-t-elle atteint un stade d'équilibre stable qui pourrait s'inscrire dans la durée ou constitue-t-elle une phase transitoire inscrite dans une dynamique naturelle pour évoluer vers une autre formation climacique ?

Malheureusement aucune réponse claire ne pourra être apportée à ces interrogations.

Louis Thouvenot dans « L'inventaire du patrimoine naturel sur la propriété départementale de Nyer » (1996) formule ces interrogations de la manière suivante : « *les mélanges de feuillus divers dominés par les Erables ou le Chêne sessile peuvent-ils former des peuplements durables ? Si oui, dans quelles conditions stationnelles ? Sinon, vont-ils évoluer vers des futaies dominées par une seule espèce ?* ».

Interrogations auxquelles il apporte les quelques pistes de réflexion suivantes : « *le hêtre est-il défavorisé par le contexte climatique micro-régional (« diagonale sèche ») et alors le chêne sessile gardera un rôle prépondérant ou bien ce dernier occupe une place de pionnier préparant le terrain pour les hêtraies du Luzulo-fagion* ».

Sans présumer de l'impact du réchauffement climatique que pourrait connaître ce territoire à long terme, la présence de jeunes sapins pectinés et de hêtres à l'état disséminé pourrait laisser présager, sur ce bac de Moureries, une évolution de cette chênaie sessile vers une hêtraie-sapinière ou une chênaie-sapinière.

Après ce voyage dans le passé et notre réflexion sur l'évolution future de ces espaces comme l'habitant du passé ramenant du bois ou accompagnant sa brebis retrouvée, nous nous en retournons par le même chemin et imaginons l'incompréhension qu'aurait pu être la sienne en constatant l'abandon et la transformation de ces territoires où le bois, matériau précieux et si rare au XVIIIème et XIXème siècles est devenu une ressource inexploitée et si abondante aujourd'hui.

Ce choc est sûrement tout aussi comparable à celui qui pourrait être le nôtre si nous devions revenir d'ici 1 à 2 siècles et y découvrir un paysage autre et non prévisible.

Pour conclure, l'environnement est un système organisationnel si complexe, par son fonctionnement et par les interactions entre ses différentes composantes qui, du fait du caractère imprévisible d'une de ses composantes qu'est l'homme, rend très difficile toute prévision sur son évolution future.

En d'autres termes, en matière environnementale, le prévisible pour demain semble être l'imprévisible alors que ce que nous pensions être l'imprévisible devient le prévisible.

Aujourd'hui plus que jamais, l'homme apparaît comme un « apprenti sorcier » qui n'a pas encore pris conscience de son absence totale de maîtrise sur les transformations qu'il a provoquées.

Serge PEYRE

Bibliographie :

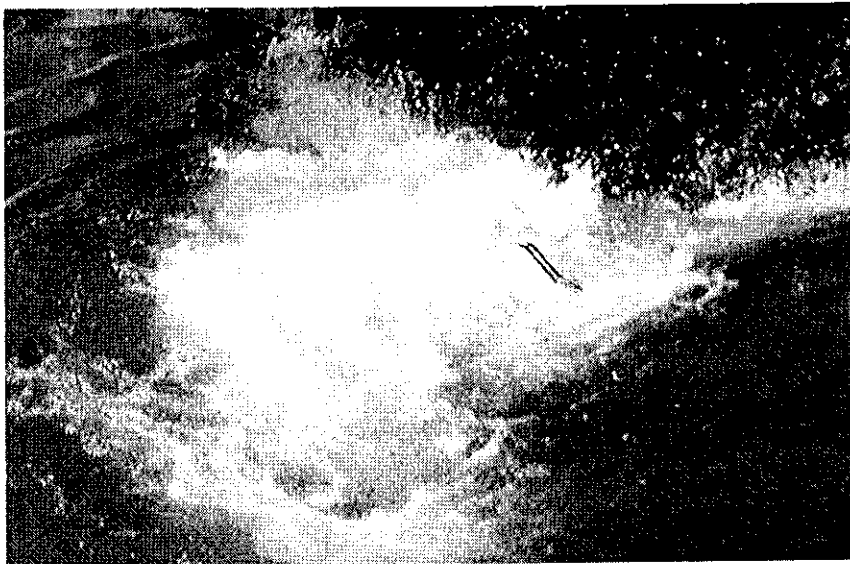
- La Flore Forestière Française ; JC Rameau, D Mansion et G Dumé, IDF ; 1989
- Le manuel des conifères, EF Debazac ; imprimerie Louis-Jean GAP ; 1977
- Orientations Régionales Forestières ; CRPF Languedoc Roussillon ; 2001
- Aménagement de la Forêt domaniale d'En-Entrevalls 1995-2014, ONF
- L'inventaire du patrimoine naturel sur la propriété départementale de Nyer , Louis Thouvenot, 1996.
- Les Pyrénées orientales, encyclopédie illustrée du pays catalan, Michel Demelin et Jean Reynal, édition Privat

Crédit photo : Serge PEYRE, Josette ARGAUD et Marie Ange LLUGANY

La contribution des associations de naturalistes amateurs à la connaissance du patrimoine naturel

Pour enrichir les débats qui se développent de temps en temps sur le bien fondé de notre participation à des inventaires floristiques, nous avons jugé intéressant de reproduire le texte d'une plaquette émanant du très sérieux et officiel Conseil scientifique du patrimoine naturel et de la biodiversité.

Ce conseil, créé en 2004 par le ministre de l'écologie, est chargé « d'une mission de veille, de conseil, d'alerte et de réflexion prospective sur l'ensemble des questions scientifiques concernant le patrimoine naturel terrestre et aquatique (eaux douces et marines), qu'il s'agisse de paysages, d'écosystèmes, d'espèces ou de génomes. »



Il émet des avis et des recommandations au ministre de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables pour éclairer la politique en matière de patrimoine naturel ; la recommandation sur les savoirs amateurs et locaux que nous reproduisons en est un

exemple. Ces avis peuvent aussi porter sur des sujets plus précis ou plus urgents, comme le risque de disparition des thons rouges en Méditerranée par leur surexploitation (octobre 2006) ou le renforcement de la population d'ours brun dans les Pyrénées (avril 2005).

Nous ne pouvons qu'espérer que ces avis soient écoutés attentivement : les données que nous recueillons d'année en année pourraient alors être mieux valorisées, et nos activités mieux soutenues (même financièrement) par les autorités concernées.

Pour en savoir plus sur le CSPNB, allez sur le site du ministère en tapant : <http://www.ecologie.gouv.fr/-CSPNB-.html>

Bonne lecture.

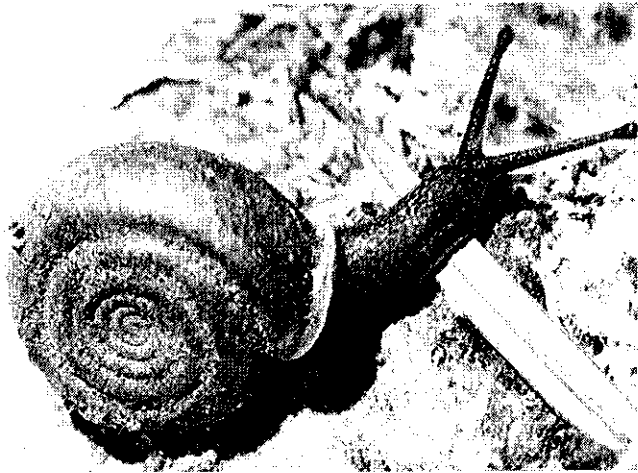
Louis Thouvenot

Les «connaissance d'amateurs» et «savoirs locaux»

RECOMMANDATIONS DU CONSEIL SCIENTIFIQUE DU PATRIMOINE NATUREL ET DE LA BIODIVERSITE AU MINISTRE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

De tous temps, les sociétés ont produit des connaissances sur le fonctionnement des processus naturels et sur les milieux par l'observation et l'expérience empiriques, la pertinence des connaissances d'amateurs et des savoirs locaux se pose aujourd'hui différemment dans un nouveau contexte lié aux difficultés d'administrer l'environnement et d'aménager les territoires d'une part et aux revendications des populations locales pour intervenir dans la décision publique d'autre part.

La Conférence de Djakarta de 1995 sur la diversité biologique puis celle de Buenos Aires en 1996 ont mis à l'ordre du jour l'application de l'un des articles qui concerne ces savoirs et d'assurer " le respect, la préservation et le maintien des connaissances, innovations et pratiques des communautés autochtones et locales qui incarnent un mode de vie traditionnel. D'autres textes internationaux insistent également sur l'intérêt de ces savoirs ou sur la nécessité du recours aux avis des populations locales (Convention d'Arrhus, Convention européenne du Paysage, notamment) dans les prises de décisions publiques concernant l'aménagement du territoire, l'urbanisme ou le développement.



Ces connaissances d'amateurs et savoirs locaux intéressent la communauté scientifique et l'action publique à plusieurs titres, en particulier dans le contexte actuel de tentative d'assurer un niveau de biodiversité et une gestion dynamique des milieux naturels satisfaisants pour les générations actuelles et futures :

- ♦ ils présentent tout d'abord en effet l'intérêt de contribuer à une meilleure connaissance, souvent empirique certes, mais utile des décomptes et de la localisation des espèces ;
- ♦ ils contribuent sous certaines conditions à une gestion durable des milieux notamment par la transmission dont ils sont l'objet entre les générations ;
- ♦ ils apportent une meilleure compréhension du fonctionnement des milieux naturels à travers l'observation scientifique des pratiques sociales de nature qui peut y voir un éclairage des processus biophysiques et de l'interaction entre ces derniers et les processus sociaux ;
- ♦ et finalement, ils permettent l'implication et l'engagement de tous les acteurs dans la résolution des problèmes.

Partant de ce constat, le Conseil scientifique du Patrimoine naturel et la biodiversité recommande au Ministre de l'écologie et du développement durable d'engager une action du MEDD pour:

- ▲ reconnaître à leur juste valeur et contribution à la connaissance du monde naturel, les connaissances d'amateurs et savoirs locaux ;
- ▲ reconnaître l'apport de ces connaissances d'amateurs et savoir locaux à la connaissance scientifique et à l'action publique ;
- ▲ préserver ces connaissances d'amateurs et savoirs locaux de leur disparition et agir pour favoriser leur utilité pour la communauté scientifique et la société.

CONNAISSANCES D'AMATEURS ET SAVOIRS LOCAUX

Le CSPNB considère que ces deux types de savoirs contribuent à une meilleure connaissance des milieux naturels même s'ils ne sont pas exactement de nature identique, s'ils ne recouvrent pas les mêmes champs de savoir et s'ils n'ont pas été reconnus, historiquement de la même manière.

Les connaissances d'amateurs apportent des éléments de connaissance directe des milieux en particulier dans les inventaires localisés d'espèces ou de biotopes alors que les savoirs locaux, qui constituent une forme de compréhension du fonctionnement d'un milieu localisé, ne doivent être considérés que par rapport au contexte où ils s'exercent. Les connaissances qu'apportent les travaux d'amateurs – associations d'érudits, conservatoires, par exemple – sont des connaissances en soi, même si elles se rapportent à un certain contexte spatio-temporel qu'il est aisé de retracer. Elles s'inspirent souvent de méthodes scientifiques dans leurs analyses et relevés.



Lavatera maritima

Les savoirs locaux ne sont pertinents que par rapport à leur ancrage spatial et temporel et ne sont pas généralisables ; ce qui n'empêche pas de reconnaître des modalités de constitution de ces savoirs qui peuvent être, elles, généralisables. Dans ce sens, les savoirs locaux qui ne sont pas d'abord inspirés par des méthodes scientifiques devraient être réinterprétés et validés par les sciences sociales comme l'anthropologie, la géographie, l'ethnobotanique, la sociologie notamment. Ils sont souvent producteurs d'innovation mais celle-ci n'est pas toujours reconnue à son juste niveau et ce caractère innovant disparaît parfois avant d'être reconnu et validé par la science et les institutions.

La réactivation des savoirs naturalistes et locaux ouvre une brèche dans l'opposition nature/culture ; elle assimile les savoirs locaux et naturalistes à ce qui pourrait être considéré comme des " cultures de la nature ", forgées par l'observation et l'expérience empiriques du milieu naturel et de ses transformations et elle confirme l'effacement de la séparation entre la nature et la culture qui dominait la pensée des rapports sociaux au milieu naturel.

Ces connaissances d'amateurs et savoirs locaux ne sont pas étanches et il existe des transferts entre eux-mêmes et les savoirs savants : les sciences de la nature ont toujours été alimentées par les connaissances des associations de naturalistes amateurs ou non professionnels et vice-versa, les savoirs non savants ont toujours enregistré une part des connaissances savantes : on peut donc parler de co-construction des savoirs de la nature ; mais l'interprétation ou l'utilisation de ces savoirs doit faire la part de ce qui est traduit des savoirs savants par les auteurs de ces connaissances. Les savoirs professionnels comme ceux des agriculteurs, pêcheurs, chasseurs, conchyliculteurs, mineurs, carriers, forestiers, etc., peuvent utiliser, dans l'exercice de leur activité, le savoir que la science produit et le faire interagir avec la connaissance issue de l'observation empirique réalisée dans le déploiement de l'activité. Il importe de renforcer les interactions qui se produisent entre ces diverses formes de savoir en précisant les limites des uns et des autres. Les connaissances d'amateurs et les connaissances savantes ont établi des relations de complémentarité. Ces transferts font par ailleurs évoluer les savoirs qui sont toujours dynamiques et ne reposent pas uniquement sur l'héritage du passé : l'intérêt de la mobilisation des divers types de savoirs s'appuie sur le fait qu'ils sont bien en fait des co-constructions de la connaissance.



Letynia hispanica

Les associations naturalistes sont utiles non seulement par les connaissances qu'elles apportent, mais également par leur organisation en réseau, capable de s'adapter à des environnements changeants et de mobiliser les acteurs locaux. Elles ont permis d'identifier des sites d'intérêt biologique et actuellement certaines d'entre elles jouent un rôle indéniable dans la gestion des milieux : ces acteurs privés sont devenus des relais indispensables de la mise en œuvre des programmes publics.

Il apparaît aussi essentiel de fixer les limites du sens que recouvrent ces termes : ce qui préoccupe la communauté scientifique est ce que ces connaissances d'amateurs et savoirs locaux représentent dans la meilleure connaissance des questions de nature, d'écologie, d'environnement et d'aménagement ; il s'agit donc bien, ici, des savoirs rapportés à un milieu ou à des processus biophysiques, dans un premier temps. Mais les connaissances d'amateurs et savoirs locaux peuvent également contribuer à un meilleur savoir des questions de santé ou de fonctionnement social en particulier de questions d'éducation et de démocratie locale.

L'une des caractéristiques de ces savoirs réside notamment dans la formation d'un langage approprié, lui aussi local et inscrit dans un processus de transmission langagier et symbolique qui joue le rôle de passeur entre les divers types de savoirs. Les travaux des sciences sociales centrés sur les représentations et les pratiques du milieu chez des populations " locales " ont mis en effet l'accent sur l'importance du langage qui reflète des modalités d'expression et de compréhension des objets de nature et des processus dans lesquels ils s'inscrivent. Il sera donc essentiel de prêter attention aux formes sémantiques des termes qu'utilisent ces connaissances.

Ces formes de savoir sont aujourd'hui menacées face au changement social, à la mobilité des populations ou à l'intrusion du monde de l'information dans les sociétés. Elles se trouvent souvent dans un processus de dégradation, en raison également de la prégnance de la technique dans les sociétés contemporaines. Les associations d'amateurs se considèrent également souvent méprisées par la science bien qu'elles apportent des connaissances que la science n'a pas le temps ou les moyens de récolter. Certains pans entiers de connaissances (systématique, phytosociologie, ...) ne sont plus traités par le monde académique et risquent de disparaître à court ou moyen terme, ce déficit étant, certes, compensé par le développement d'autres sous-disciplines reconnues. Les savoirs du milieu naturel des agriculteurs des pays développés sont bousculés par la technique et les normes qu'imposent les politiques publiques. Ce phénomène est également généralisable aux pays en voie de développement, et les savoirs " authentiques ", malgré l'ambiguïté de ce dernier terme, sont en voie de disparition. Il importe donc de préserver ceux qui subsistent ou de les collecter afin d'en conserver la mémoire pour leur utilité scientifique ou sociale.

Les connaissances d'amateurs et les savoirs locaux sont confrontés aujourd'hui à une exploitation par le marché qui peut s'avérer utile dans le cas de la commercialisation de certains produits (cas des AOC ou des produits reconnus par un label lorsque ces savoirs s'intègrent au marché, des terroirs de production, etc.....) mais qui peut conduire également à un détournement des connaissances en vue d'une industrialisation de productions : c'est alors à un pillage des connaissances et des molécules que l'on assiste et c'est sans doute l'écueil le plus grave à éviter.



RECOMMANDATION SUR LES «CONNAISSANCES D'AMATEURS» ET «SAVOIRS LOCAUX»

Ces propositions ne sont sans doute pas exhaustives. Elle n'évitent pas que la recherche elle-même se saisisse, dans son exercice sur le terrain, des possibilités de mettre en synergie ses propres connaissances avec celles qui relèvent de l'observation inscrite dans la pratique quotidienne d'acteurs non scientifiques ou de volontés non institutionnelles de contribuer à la compréhension de fait naturels. Néanmoins, le Conseil scientifique du Patrimoine naturel et de la biodiversité recommande au Ministère de l'écologie et du développement durable quelques pistes d'actions envisageables pour valoriser et préserver ces connaissances d'amateurs et savoirs locaux :

- * Engager une action de sauvegarde en mobilisant à la fois les chercheurs eux-mêmes et les réseaux existants, associations et groupes d'érudits locaux pour rassembler ces savoirs, en prolongeant l'action que les Parcs naturels régionaux et les Ecomusées ont engagée pour maintenir une mémoire des pratiques locales anciennes. La perte des cultures locales de la nature est peut-être d'ailleurs peu à peu remplacée par le milieu associatif, mais il convient cependant de pouvoir consigner les mémoires encore vives. Cette action de sauvegarde doit être particulièrement active dans les espaces reconnus pour leur intérêt biologique (notamment dans les territoires d'outre-mer).
- * Poursuivre l'aide apportée aux associations de naturalistes pour qu'elles réalisent les inventaires d'espèces et des habitats et s'inscrivent dans des réseaux associatifs permettant les échanges de méthodes et de connaissances, tout en favorisant une collaboration avec la communauté scientifique.
- * Rassembler les usages locaux encore présents dans les Chambres d'Agriculture pour constituer un corpus analysable tant par les historiens et les juristes que par des chercheurs en sciences sociales afin de vérifier leur caractère opératoire actuel, et avant qu'ils disparaissent définitivement.
- * Engager une étude de faisabilité de banque de données des savoirs locaux et des connaissances naturalistes selon une structure qui pourrait prendre la forme d'une métabase permettant d'assurer les contacts entre la base elle-même et les réseaux d'amateurs.
- * Elaborer un site WEB interactif permettant le dialogue entre la communauté scientifique et les milieux d'amateurs ou les sociétés locales d'érudits sur les questions de gestion de la nature et du patrimoine naturel. Ce site constituerait l'un des supports de production et de partage des savoirs d'une communauté de connaissances sur les milieux naturels, leurs fonctionnements et leurs modes de gestion. Il revient au MEDD de déterminer quel serait l'organisme qui aurait la charge de construire ce site et d'en assurer le fonctionnement (lui-même, l'IFB, l'IFEN, etc.)
- * Demander aux comités scientifiques des appels à propositions de recherche du MEDD d'inscrire dans leurs problématiques des incitations à la prise en compte des connaissances d'amateurs et des savoirs locaux ou à établir des propositions de recherche permettant de valoriser les réseaux d'amateurs en les insérant comme acteurs de la recherche.

Paris, mars 2006

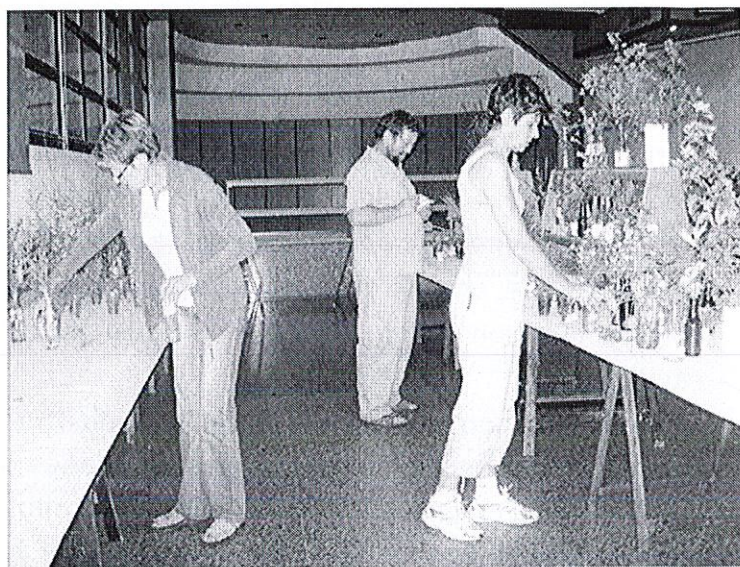


Ont participé à cette exposition :

Denise Tellier, Josette Argaud, absente sur les photos parce que ... photographe, Jacqueline Lessard, Yves Cantenot, Jean Marc Lewin, Louis Thouvenot, Marie Ange Llugany , i el cap (le chef), Sergi Riba !



Le retour de Denise



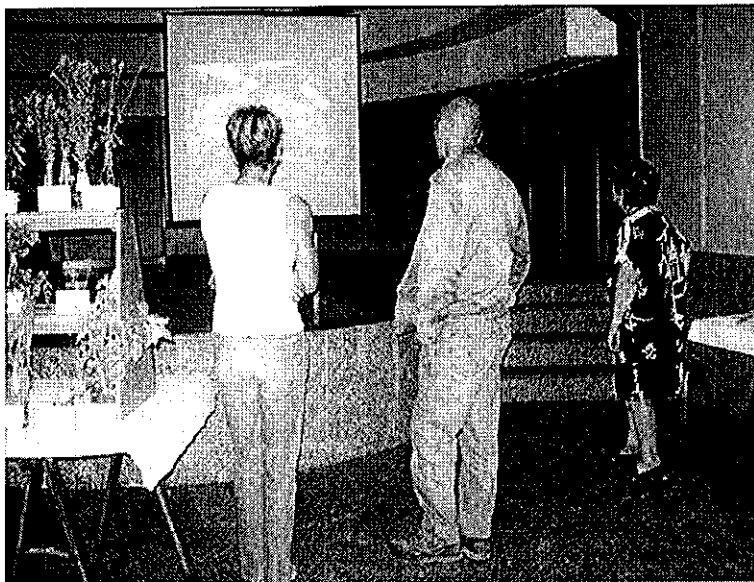
Installation du vendredi soir



Poste de détermination



Et voilà le travail!



Diaporama sur les plantes d'Andorre et de Cerdagne réalisé par Jean Claude Mellet pour l'Andorre et par Jean Marc Lewin pour la Cerdagne.

Cette exposition fut complétée par une conférence sur les différentes méthodes de « traiter » les plantes médicinales pour en extraire les principes actifs : décoction, alcoolature, infusion, séchage...

Yves Cantenot, notre président, exposa avec compétence, ses expériences personnelles confortées par ses connaissances en matière de botanique et de phytothérapie.

Les visiteurs, nombreux et intéressés, participent en nous apportant des plantes qui les intriguent, des photos de fleurs prises lors de leur sortie matinale.

L'un recherche « l'herba de la pedra » (*Loiseleuria procumbens*) qui aurait détruit les calculs rénaux de son grand père, un autre se plante devant le Coscoll (*Melosperrum peloponnesiacum*) et nous énumère ses vertus quasi magiques.

Un poète cherche à savoir si nous connaissons l'herba del vent (herbe du vent) ce nom parle à son imaginaire...mais il ne l'a jamais vue... Et la pulsatile échevelée le ravit.

Un petit garçon, lui, s'intéresse aux plantes qui empoisonnent ... peut être plus originales que les panoplies d'armes de bandes dessinées.

Les femmes remarquent la beauté des ombellifères, du lys Martagon, des orchidées ou des catananches ... les plus consciencieux lisent les noms longs des mousses de Louis !

De nombreuses personnes s'étonnent de la somme de travail que demande la récolte et la mise en place de l'exposition.

Elles nous remercient d'illustrer, dans un espace aussi restreint, la richesse de la flore andorrane.

Leur plaisir, leur étonnement, deviennent alors notre récompense.

Un grand merci à Sergi Riba pour son accueil et son hospitalité.

Marie Ange Llugany

Liste des plantes exposées à Ordino - Andorre 07/ 07

Famille	Nom Botanique	Nom catalan
Pinaceae	<i>Abies alba</i> Mill.	Avet, Pinavet
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L.	Herba de talls
Asteraceae	<i>Achillea ptarmica</i> L.ssp. <i>pyrenaica</i> (Pourr. ex Godr.) Heimerl	
Lamiaceae	<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	Alfàbrega borda
Ranunculaceae	<i>Aconitum napellus</i> L.	Aconit blau, Herba de les tores, Matallops,
Poaceae	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostis blanca
Rosaceae	<i>Alchemilla alpina</i> L.	Herba argentada, Herba estelada
Alliaceae	<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	All bord
Alliaceae	<i>Allium victorialis</i> L.	All victorial
Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner J.	Vern, Verneda, Vernet, Vern
Boraginaceae	<i>Anchusa arvensis</i> (L.) Bieb.	Ancusa arvense
Primulaceae	<i>Androsace carnea</i> L.	Andròsace càrnia
Apiaceae	<i>Angelica razulii</i> Gouan	Angèlica de Razouls
Apiaceae	<i>Angelica sylvestris</i> L.	Angèlica, Angèlica borda, Herba dels corn
Poaceae	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Agram d'olor, Gram d'olor
Fabaceae	<i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. <i>boscii</i> Kerguelen	
Fabaceae	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.subsp. <i>Vulnerarioides</i> (All.) Archang.	
Ranunculaceae	<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	Corniòl vulgar, Bonets de capellà, Espena
Brassicaceae	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	Arabis hirsuta
Asteraceae	<i>Arctium lappa</i> L.	
Caryophyllaceae	<i>Arenaria grandiflora</i> L.	Arenaria de flor gran
Plumbaginaceae	<i>Armeria alpina</i> Willd.	Gasó alpi
Plumbaginaceae	<i>Armeria arenaria</i> ssp. <i>arenaria</i> (Pers.) Schultes	Caps rodons
Plumbaginaceae	<i>Armeria arenaria</i> ssp. <i>bilibitana</i> (Bernis) Nieto Fel.	
Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Alsamilla, Encens, Artemaga, Donzell mas
Asteraceae	<i>Artemisia campestris</i> L.subsp. <i>campestris</i>	Botja llemenosa
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Altamira, Artemisia, Botja, Donzell bord, D
Rubiaceae	<i>Asperula cynanchica</i> L.	Herba de la grava, Herba del nuset, Herba
Asphodelaceae	<i>Asphodelus albus</i> Mill.	Albo de muntanya, Porrassa
Aspleniaceae	<i>Asplenium fontanum</i> (L.) Bernhardt	Falguera de cingle
Asteraceae	<i>Aster alpinus</i> L.	Àster alpi
Fabaceae	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	Regalissia borda
Fabaceae	<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	Astràgal, Herba de san Llorenç
Apiaceae	<i>Astrantia major</i> L.	Astrància gran
	<i>Aulacomnium palustre</i>	Molsa
Poaceae	<i>Avenula pubescens</i> (Hudson) Dum.	Avènula pubescent
Lamiaceae	<i>Ballota nigra</i> L.	Malroig bord, Marreus
Scrophulariaceae	<i>Bartsia alpina</i> L.	Bàrtsia alpina
Brassicaceae	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	
Betulaceae	<i>Betula pendula</i> Roth	Bedoll comú
Brassicaceae	<i>Biscutella laevigata</i> L.	Herba de les llunetes
Poaceae	<i>Briza media</i> L.	Belluguets,
	<i>Bryum alpinum</i>	
Apiaceae	<i>Bupleurum falcatum</i> L.	Llebrenca falcada
Apiaceae	<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	Matabou
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens</i> L.	Boix
	<i>Calliergon sarmentosum</i>	
	<i>Calliergonella cuspidata</i>	
Ranunculaceae	<i>Caltha palustris</i> L.	Calta
Convolvulaceae	<i>Calystegia sepium</i> (L.) Br. R.	Corretjola grossa

Campanulaceae	<i>Campanula glomerata</i> L.	
Campanulaceae	<i>Campanula persicifolia</i> L.	Campaneta blava
Campanulaceae	<i>Campanula rotundifolia</i> L.	Campaneta de fulla rodona
Campanulaceae	<i>Campanula trachelium</i> L.	Campaneta Traqueli, Campaneta a fulla d'
Brassicaceae	<i>Capsella rubella</i> Reut.	
Brassicaceae	<i>Cardamine amara</i> L.	Cardamine amarga
Asteraceae	<i>Carduus argemone</i> Pourr. ex Lam.	
Asteraceae	<i>Carduus nigrescens</i> Vill.	Card nigrescent
Cyperaceae	<i>Carex davalliana</i> Sm	Càrex de Davall
Cyperaceae	<i>Carex echinata</i> Murray	Càrex equinat, Càrex estel-lat
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreb.	Càrex glauc
Cyperaceae	<i>Carex frigida</i>	
Cyperaceae	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	Càrex fosc
Cyperaceae	<i>Carex ovalis</i> Good.	Càrex lepori, Càrex oval
Cyperaceae	<i>Carex panicea</i> L.	
Cyperaceae	<i>Carex paniculata</i> L.	Càrex paniculat
Cyperaceae	<i>Carex viridula</i> ssp. <i>oedocarpa</i> (Andersson) B. Schmid	
Apiaceae	<i>Carum carvi</i> L.	Carvit
Asteraceae	<i>Catananche caerulea</i> L.	Cigala
Asteraceae	<i>Centaurea jacea</i> L.	Centàurea jacea
Asteraceae	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Gratabous
Caryophyllaceae	<i>Cerastium cerastoides</i> (L.) Britton	Cerasti trigin
Aspleniaceae	<i>Ceterach officinarum</i> Willd.	Dauradella
Scrophulariaceae	<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange	Matacabrit
Apiaceae	<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	Cominassa aùria
Papaveraceae	<i>Chelidonium majus</i> L.	Celidònia, Herba de les berrugues
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> L.	Blet blanc, Moll
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	Espinac de muntanya, Sarró, Sarrons
Asteraceae	<i>Cicerbita plumieri</i> (L.) Kirschl.	Lletuga de muntanya
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L.	Agon, Xicoia, Xicoira, Xicoira
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Calcida vera
Asteraceae	<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	Calcida, Cardigassa, Carsos
Asteraceae	<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill	Capferrat
Asteraceae	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Cardigassa palustre
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L.	Vidalba, Vidauba
Lamiaceae	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Clinopodi
Apiaceae	<i>Coristospermum lucidum</i> (Mill.) Reduron, Charf.	Turbit de muntanya
Corylaceae	<i>Corylus avellana</i> L.	Auran, Avellaner
	<i>Cratoneuron filicinum</i>	
Asteraceae	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crepis capil·lar
Asteraceae	<i>Crepis pyrenaica</i> (L.) Greuter	Crepis pirinenca
Rubiaceae	<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	Espunyidella vernal
Rubiaceae	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Creuera
Adiantaceae	<i>Cryptogramma crispa</i> (L.) R.Br.	
Boraginaceae	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Llengua de ca, Besneula oficial
Fabaceae	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Escob, Ginesta d'escombres, Ginestell, Gc
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Cucurulles de la mare de Deu
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza fistulosa</i> (Moench) Baumann & Kü	Orquis latifoli
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Sòo	Pentecosta, Botons de ca
Thymelaeaceae	<i>Daphne mezereum</i> L.	Herba dels fics, Olivella, Tintorell
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L.	Pastanaga borda, Bufanaga, Carota,
Caryophyllaceae	<i>Dianthus barbatus</i> L.	Clavell de pom
Caryophyllaceae	<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	Clavellina
Caryophyllaceae	<i>Dianthus deltoideus</i> L.	Clavell deltoide

Caryophyllaceae	<i>Dianthus hyssopifolius</i> L.	Clavell de pastor
Scrophulariaceae	<i>Digitalis lutea</i> L.	Didalera groga
Dipsacaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Carda de paraires, Cardó, Escardot
Asteraceae	<i>Doronicum austriacum</i> Jacq.	Tabac de muntanya
Asteraceae	<i>Doronicum grandiflorum</i> Lam.	Doronic de pedrusca
Dryopteridaceae	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Falguera alta, Falguera mascle
Asteraceae	<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	Card d'eriçó
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L.	Llengua de bou vulgar
Poaceae	<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguélec	Agropir campestre
Apiaceae	<i>Epikeros pyrenaicus</i> (L.) Raf.	Seli pirinenc
Oenotheraceae	<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.	Epilobi alsinifoli
Oenotheraceae	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Cameneri
Oenotheraceae	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Epilobi hirsut, Matajaia
Oenotheraceae	<i>Epilobium montanum</i> L.	Epilobi muntanyenc
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L.	Cua de cavall petita, Cua de rata
Equisetaceae	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	Cua de Cavall ramosa, Trencanua
Equisetaceae	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	Aspreta, Cua de cavall grossa
Cyperaceae	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	Cotonera latifolia
Geraniaceae	<i>Erodium glandulosum</i> (Cav.) Willd.	Agulles
Brassicaceae	<i>Erucastrum nasturtiifolium</i> (Poir.) Schulz O.E.	Ravenissa, Ravenissa groga
Apiaceae	<i>Eryngium bourgatii</i> Gouan	Panical blau, Panical de muntanya
Brassicaceae	<i>Erysimum virgatum</i> Roth	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L.	Lletresa vesquera
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Lleteresa de fulla estreta
Poaceae	<i>Festuca eskia</i> Ramond ex DC.	Gesp
Rosaceae	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Ulmària, Herba del pobre home, Reina de
Brassicaceae	<i>Fourraea alpina</i> (L.) Greuter & Burdet	
Oleaceae	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Freixe de fulla gran, Fràngula
Lamiaceae	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Tetrahit
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L.	Apegalós, Rabosa, Raspa llengua
Rubiaceae	<i>Galium lucidum</i> All.	Espunyidella blanca
Rubiaceae	<i>Galium verum</i> L.	Espunyidella groga, Herba colera
Fabaceae	<i>Genista sagittalis</i> L.	Llitja, Gaiol
Gentianaceae	<i>Gentiana alpina</i> Vill.	Genciana alpina
Gentianaceae	<i>Gentiana lutea</i> L.	Genciana groga, Genciana vera
Geraniaceae	<i>Geranium pratense</i> L.	Gerani de prat
Geraniaceae	<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. f.	Gerani pirinenc,
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L.	Herba de sant Robert
Geraniaceae	<i>Geranium sylvaticum</i> L.	Gerani de bosc
Rosaceae	<i>Geum montanum</i> L.	Gèum muntanyenc
Rosaceae	<i>Geum rivale</i> L.	Gèum de ribera,
Rosaceae	<i>Geum urbanum</i> L.	Flor de sant Benet, Herba de sant Benet
Orchidaceae	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) Br. R.	Caputxina olorosa
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila repens</i> L.	Gipsòfila repent
Cistaceae	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	Heliantem nummular, Herba turmera
Ranunculaceae	<i>Helleborus foetidus</i> L.	Baladre, Marxívol
Ranunculaceae	<i>Helleborus viridis</i> L.	El.lèbor verd, Marcósí , Marxívol
Ranunculaceae	<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	Herba del fetge, Herba fetgera
Apiaceae	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Belleraca, Pampa
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L.	Herba molla de prat, Raspall,
Asteraceae	<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	Homogine
Cannabaceae	<i>Humulus lupulus</i> L.	Espàrgols, Esparrec bord, Llúpol, Vidaules
Hypericaceae	<i>Hypericum montanum</i> L.	
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Hipèric foradat, Pericó,

Apiaceae	<i>Imperatoria ostruthium</i> L.	Imperatòria, Salsufragi
Iridaceae	<i>Iris latifolia</i> (Mill.) Voss	Lliri dels Pireneus
Campanulaceae	<i>Jasione crispa</i> (Pourr.) Samp.	Jasione nana
Campanulaceae	<i>Jasione montana</i> L.	Jasione montana
Juncaceae	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> ssp. <i>alpinoarticulatus</i>	Jonc alpi
Juncaceae	<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc d'estores
Juncaceae	<i>Juncus filiformis</i>	Jonc filiforme
Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i> L.	Ginebró, Ginebre
Dipsacaceae	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	Herba del mal de masclit, Escabiosa borda
Dipsacaceae	<i>Knautia arvernensis</i> (Briq.) Szabo	
Dipsacaceae	<i>Knautia maxima</i> (Opiz) Ortmann	
Asteraceae	<i>Lactuca perennis</i> L.	Lletuga
Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i> L.	Ensiam bord
Lamiaceae	<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	Lami maculat
Asteraceae	<i>Lapsana communis</i> L.	Lapsana
Apiaceae	<i>Laserpitium latifolium</i> L.	Laserpici latifoli
Apiaceae	<i>Laserpitium nestleri</i> Soy.-Will.	Laserpici
Fabaceae	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Guixó de prat, Guixeta
Fabaceae	<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	Pèsol pirinenc
Fabaceae	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernhadi	Guixó vernal
Asteraceae	<i>Leontodon duboisii</i> Sennen	
Asteraceae	<i>Leucanthemopsis alpina</i> (L.) Heywood	Margarida, Margarida alpina
Asteraceae	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Margarita, Margarida de camp
Liliaceae	<i>Lilium martagon</i> L.	Consolva, Herba de nuar l'os, Lliri de bosc
Scrophulariaceae	<i>Linaria alpina</i> (L.) Mill.	Linària alpina
Scrophulariaceae	<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	Linària estriada
Orchidaceae	<i>Listera ovata</i> (L.) Br. R.	Listera ovada
Boraginaceae	<i>Lithospermum officinale</i> L.	Herba sanguinaria, Mill de sol, Granadura
Brassicaceae	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Caps blancs, Herba blanca
Ericaceae	<i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Desv.	Azalea procumbent, Boixerola, Herba de l
poaceae	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	
Poaceae	<i>Lolium perenne</i> L.	Herba de parc, Margall, Raigràs
Caprifoliaceae	<i>Lonicera xylosteum</i> L.	Xuclamel xilosti, Xuclamel santjoaner
Fabaceae	<i>Lotus alpinus</i> (DC.) Schleicher ex Ramond	Corona de rei, Lot corniculat
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Corona de rei,
Juncaceae	<i>Luzula desvauxii</i> Kunth	Lúzula de Desvaux
Juncaceae	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.)Lej.	
Juncaceae	<i>Luzula nivea</i> (L.) DC.	Lúzula nivia
Juncaceae	<i>Luzula spicata</i> (L.) DC.	
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium selago</i> L.	Licopodi, Licopodi selago, Hupèrzia
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Estronca-sangs, Herba dels recs, Salicària
Malvaceae	<i>Malva moschata</i> L.	Malva moscada
Malvaceae	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Malves, Malva de fulla rodona, Malva
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L.	Malva major, Malva silvestre
Asteraceae	<i>Matricaria discoidea</i> DC	
Asteraceae	<i>Matricaria perforata</i> Merat	Camamilla d'Aragó, Camamilla de l'Urgell
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L.	Alfals , Userda
Scrophulariaceae	<i>Melampyrum pratense</i> L.	Xuclador
Fabaceae	<i>Melilotus albus</i> Medik.	
	<i>Melilotus altissimus</i> Thuill.	
Lamiaceae	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Menta boscana, Albersana,
Lamiaceae	<i>Mentha suaveolens</i> ssp. <i>suaveolens</i> Ehrh.	Mendastre
Apiaceae	<i>Meum athamanticum</i> Jacq.	Comi barrat, Meu, Sistre,
Caryophyllaceae	<i>Minuartia sedoides</i> (L.) Hiern	

Apiaceae	<i>Molopospermum peloponnesiacum</i> (L.) W.D.J. f Brúcol , Coscoll	
Asteraceae	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	Cicèrbita, Lletuga de bosc
Poaceae	<i>Nardus stricta</i> L.	Pèl caní, Pels de cabra
Famille	<i>nom auteur</i>	Nom catalan
Fabaceae	<i>Onobrychis saxatilis</i> (L.) Lam.	Trepadella saxàtil
Fabaceae	<i>Ononis cristata</i> Mill.	Gavó alpi
Fabaceae	<i>Ononis natrix</i> L.	Ungla de gat, Gavó
Fabaceae	<i>Ononis spinosa</i> L.	Gavó espinos, Adragull
Asteraceae	<i>Onopordum illyricum</i> L.	Cardot il·liric
	<i>Oreochloa elegans</i> (Sennen) A.W.Hill	
Apiaceae	<i>Oreoselinum nigrum</i> Delarbre	Julivert de muntanya
Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i> L.	Moradui, Orega, Orenga, Majorana
Papaveraceae	<i>Papaver dubium</i> L.	Rosella dúbia
Illecebraceae	<i>Paronychia kapela</i> (Hacq.) A.Kern.subsp.serpy.	Herba de plata
Illecebraceae	<i>Paronychia polygonifolia</i> (Vill.) DC.	Flor blanca
Scrophulariaceae	<i>Pedicularis pyrenaica</i> Gay J.E.	
Scrophulariaceae	<i>Pedicularis verticillata</i> L.	
	<i>Philonotis seriata</i>	Molsa
Poaceae	<i>Phleum alpinum</i> L.	Flèum alpi
Poaceae	<i>Phleum pratense</i> L.	Cua de rata
Campanulaceae	<i>Phyteuma spicatum</i> L.	Fiteuma d'espiga
Asteraceae	<i>Picris hieracioides</i> L.	Parraques
Apiaceae	<i>Pimpinella major</i> (L.) Hudson	Pimpinella gran, Julivert de bosc
Apiaceae	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Comí, Malafuga de prat
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam.	Viola d'aigua de flor grossa
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	Viola d'aigua
Pinaceae	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Pi rojal, Pi roig
Pinaceae	<i>Pinus uncinata</i> Ramond ex DC.	Pi mascle, Pi negre
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Herba dels cinc nervis, Plantatge,
Plantaginaceae	<i>Plantago media</i> L.	Plantatge mitja
Poaceae	<i>Poa alpina</i> L.	Herba de prat
Polygalaceae	<i>Polygala vulgaris</i> L.	Llet de la verge
Polygonaceae	<i>Polygonum alpinum</i> All.	Fajol alpi
Polygonaceae	<i>Polygonum bistorta</i> L.	Bistorta vera
Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Herba presseguera
Dryopteridaceae	<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth	Polistic pirinenc
Salicaceae	<i>Populus tremula</i> L.	Trémol
Rosaceae	<i>Potentilla nivalis</i> Lapeyr.	Potentil·la nival
Rosaceae	<i>Potentilla recta</i> L.	Potentil·la recta
Asteraceae	<i>Prenanthes purpurea</i> L.	Prenantes
Primulaceae	<i>Primula integrifolia</i> L.	Prímula integrifòlia
Brassicaceae	<i>Pritzelago alpina</i> (L.) Kuntze	Hutquínsia alpina
Primulaceae	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler	
Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Herba de la prunella, Herba del bàlsam, H
Fagaceae	<i>Quercus petraea</i> Liebl.	Roure de fulla gran
Ranunculaceae	<i>Ranunculus aconitifolius</i> L.	Ranuncle aconitifolius
Ranunculaceae	<i>Ranunculus acris</i> ssp. <i>friesianus</i> (Jordan) Syme	
Ranunculaceae	<i>Ranunculus pyrenaicus</i> L.	Ranuncle pirinenc
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L.	Gandaia, Reseda groga
Resedaceae	<i>Reseda luteola</i> L.	Galda
Scrophulariaceae	<i>Rhinanthus pumilus</i> ssp. <i>pumilus</i> (Sterneck) Sc	Herba esquellera, Sorolla, Fonollada
Ericaceae	<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	Abarset, Boix de Nuria, Boixerica, Gavet, f
Grossulariaceae	<i>Ribes uva-crispa</i> L.	Grosellers, Agrasons, Agrasso
Brassicaceae	<i>Rorippa stylosa</i> (Pers.) Mansfeld & Rothm.	Creixen pirinenc

Rosaceae	<i>Rubus idaeus</i> L.	Gerdera, Gerdonera, Gersera, Gersos, Joi
Polygonaceae	<i>Rumex acetosa</i> L.	Agrella
Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i> L.	Agrelleta, Agreta
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	Paradella crespa
Polygonaceae	<i>Rumex pseudalpinus</i> Höfft	Paradella alpina
Polygonaceae	<i>Rumex scutatus</i> L.	Badola
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L.	Salze blanc
Salicaceae	<i>Salix aurita</i> L.	Vimassa
Salicaceae	<i>Salix caprea</i> L.	Gatsaula
Salicaceae	<i>Salix eleagnos</i> Scop.	Sarga
Caprifoliaceae	<i>Sambucus ebulus</i> L.	Ebul, Evol, Llampúdol, Saüc pudent
Caprifoliaceae	<i>Sambucus racemosa</i> L.	Saüc racemos
Rosaceae	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Herba de talls, Pimpinella, Sanguinària
Rosaceae	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Pimpinella major
Asteraceae	<i>Santolina rosmarinifolia</i> L.	
Caryophyllaceae	<i>Saponaria officinalis</i> L.	Herba sabonera, Herba de bugada
Lamiaceae	<i>Satureja montana</i> L.	Saborija, Sadurija
Saxifragaceae	<i>Saxifraga aizoides</i> L.	
Saxifragaceae	<i>Saxifraga bryoides</i> L.	
Saxifragaceae	<i>Saxifraga exarata</i> subsp. <i>fastigiata</i> (Luizet) Kerguelen	
Saxifragaceae	<i>Saxifraga exarata</i> Vill. subsp. <i>moschata</i> (Wulfen) Cavill.	
Saxifragaceae	<i>Saxifraga geranioides</i> L.	Herba del nord, Trenca rocs
Saxifragaceae	<i>Saxifraga pentadactylis</i> Lapeyr.	Saxifraga de cinc dits
Saxifragaceae	<i>Saxifraga stellaris</i> L.	Saxifraga estel.lada
Dipsacaceae	<i>Scabiosa columbaria</i> L.	Escabiosa columbària
Crassulaceae	<i>Sedum album</i> L.	Mai moren, Pinets de teulada, Crespinel l
Crassulaceae	<i>Sedum alpestre</i> Vill.	Crespinel alpestre
Crassulaceae	<i>Sedum dasyphyllum</i> L.	Crespinel glauc
Crassulaceae	<i>Sedum rupestre</i> subsp. <i>rupestre</i> L.	Crespinel rupestre
Crassulaceae	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	Crespinel gros
Crassulaceae	<i>Sedum telephium</i> ssp. <i>fabaria</i> (Koch) Kirschleg.	Bàlsam
Asteraceae	<i>Senecio adonidifolius</i> Loisel.	Herba sana
Asteraceae	<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Seneci
Asteraceae	<i>Senecio viscosus</i> L.	
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Herba de les cardines
Resedaceae	<i>Sesamoides pygmaea</i> (Scheele) Kuntze	Astrocarp
Rosaceae	<i>Sibbaldia procumbens</i> L.	
Lamiaceae	<i>Sideritis hyssopifolia</i> L.	Herba del bàlsam, Timonet
Caryophyllaceae	<i>Silene acaulis</i> (L.) Jacq ssp. <i>exscapa</i> (All.) Killias	
Caryophyllaceae	<i>Silene ciliata</i> Pourr.	
Caryophyllaceae	<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	Clavellina borda, Flor de cucut, Cucut de r
Caryophyllaceae	<i>Silene rupestris</i> L.	Silene rupestre
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Colitxos, Colivelles, Esclafidor, Patacs, Pz
Brassicaceae	<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq.	Sisimbri austriac
Brassicaceae	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Sisimbri oficial
Asteraceae	<i>Solidago virgaurea</i> L.	Vara-d'or
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Herba lletera, Llecsons, Lletissó
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Lletsó, Lletsó de canya
Poaceae	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Canyota
Sparganiaceae	<i>Sparganium angustifolium</i> Michx.	Espargani muntanyenc
Lamiaceae	<i>Stachys alpina</i> L.	
Lamiaceae	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	Betònica
Lamiaceae	<i>Stachys recta</i> L.	Herba de la feridura, Herba del bàlsam, T
Lamiaceae	<i>Stachys sylvatica</i> L.	

Boraginaceae	<i>Symphytum officinale</i> L.	Consolda major, Herba puntera, Llengua
Asteraceae	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Schultz Bip.	Segura
Asteraceae	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanacet
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> Weber G.H.	Dent de lléo, Pixallits
Lamiaceae	<i>Teucrium montanum</i> L.	
Lamiaceae	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	Escorodònia
Ranunculaceae	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	Talictre
Ranunculaceae	<i>Thalictrum flavum</i> L.	
Brassicaceae	<i>Thlaspi arvense</i> L.	Traspic de camp
Lamiaceae	<i>Thymus nervosus</i> Gay J.E. ex Willk.	Serpoll nervos
Lamiaceae	<i>Thymus serpyllum</i> L.	Farigola negra, Serpol
Melanthiaceae	<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	Tofièldia
Asteraceae	<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	Barba de boc
Fabaceae	<i>Trifolium alpinum</i> L.	Regalèssia de muntanya
Fabaceae	<i>Trifolium badium</i> Schreb.	Trèvol menut
Fabaceae	<i>Trifolium montanum</i> L.	Trèvol muntanyenc
Fabaceae	<i>Trifolium ochroleucon</i> Hudson	Trèvol ocreleuc
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèvol de prat, Farratge bord
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L.	Trifolium repent, Trevolet de prat
Poaceae	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv. P.	Fromental petit
Ranunculaceae	<i>Trollius europaeus</i> L.	Flor de rovell d'ou
Asteraceae	<i>Tussilago farfara</i> L.	Pota de cavall, Peu de mula, Tussilag
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Om comú
Crassulaceae	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Barret de capellà, Barretets, Capellets de
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Xiripia, Ortiga gran, Ortiga grossa,
Ericaceae	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Nabiu, Raïms de pastor, Abaixoner
Ericaceae	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Navissera uliginosa
Valerianaceae	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valeriana
Melanthiaceae	<i>Veratrum album</i> L.	Ballestera, Veladre, El.lèbor blanc
Scrophulariaceae	<i>Verbascum lychnitis</i> L.	Trepó candeler
Scrophulariaceae	<i>Verbascum sinuatum</i> L.	Trepó, Tripó
Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i> L.	Berbena, Verbena, Herba ververa
Scrophulariaceae	<i>Veronica beccabunga</i> L.	Crèixems de cavall, Crèixens de cavall
Scrophulariaceae	<i>Veronica fruticans</i> Jacq.	
Scrophulariaceae	<i>Veronica officinalis</i> L.	Herba dels leprosos, Te de muntanya
Scrophulariaceae	<i>Veronica pona</i> Gouan	Verònica de Pona
Scrophulariaceae	<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	Verònica serpillifolia
Scrophulariaceae	<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.	Verònica latifolia
Fabaceae	<i>Vicia cracca</i> L.	Garlanda, Veçot
Fabaceae	<i>Vicia disperma</i> DC.	Vicia disperma
Fabaceae	<i>Vicia onobrychioides</i> L.	Vícia onobriquioides
Violaceae	<i>Viola tricolor</i> L.	Pensament silvestre, Herba de la trinitat

Les Végétaux avant Nous « de l'algue marine unicellulaire aux plantes à fleurs »

par Roselyne Buscail

Pour être précis, le terme «végétal» désigne l'immense diversité d'organismes, chlorophylliens ou non, qui ne sont pas des animaux ; rappelons toutefois que le «règne végétal» ne représente plus un groupe «naturel», puisqu'il convient d'isoler les champignons d'une part et les bactéries, d'autre part. Le terme «plante» se rapporte à un organisme pluricellulaire photosynthétique.

Cette activité photosynthétique, c'est-à-dire la fonction de produire des glucides à partir de l'eau, du gaz carbonique et de l'énergie lumineuse, est réalisée grâce à la chlorophylle. Toutefois, la photosynthèse a précédé de loin l'apparition de la cellule eucaryote (avec un noyau) et de la chlorophylle.

Voici dans cet article quelques étapes majeures de l'histoire évolutive des végétaux au cours des temps géologiques.

Tout a commencé dans l'eau

Entre 4,6 et 4 Milliards d'années en arrière, d'innombrables procaryotes marins (cellules sans noyau) ont pratiqué la photosynthèse; ce faisant, ils ont rejeté de l'oxygène et modifié les teneurs en cet élément des milieux aquatique et atmosphérique. Cette modification fondamentale a permis l'émergence - et le «succès» - des plantes vertes (donc à chlorophylle), aquatiques et terrestres.

Les premières «traces» d'existence d'organismes unicellulaires chlorophylliens datent du Précambrien. Dans des strates déposées il y a plus de trois milliards d'années (gisement de fossiles de *Fig Tree*, en Afrique du Sud), on a retrouvé de petites sphères organiques de 20 micromètres de diamètre. Elles ressemblent aux unicellulaires photosynthétiques les plus «simples» du monde vivant actuellement, telles que les cyanobactéries *Microcystis*, encore dénommés «fleurs d'eau». De ce gisement, on a aussi extrait des substances organiques analogues aux produits de dégradation de la chlorophylle (des porphyrines) et des protéines. Ces substances confirment la nature biologique et chlorophyllienne de ces «micro-fossiles».

Puis dans le gisement *Gunflint*, au Canada, datant de deux milliards d'années, on a trouvé des filaments constitués de cellules toujours sans noyau, soudées les unes aux autres : *Gunflintia minuta* (un à deux micromètres de diamètre) et *Gunflintia grandis* (2,5 à 6 micromètres) qui rappellent les cyanobactéries *Rivularia* actuelles.

On a peut-être observé des fossiles de *la première cellule eucaryote (un noyau limité par une membrane, des chloroplastes, etc.) dans le gisement de Bitter Springs, en Australie, daté d'un milliard d'années*, mais d'aucuns pensent que les eucaryotes seraient apparus il y a seulement 500 millions d'années, au passage du Précambrien au Cambrien. En effet, *il y a 500 millions d'années*

sont apparues des algues marines filamenteuses ramifiées, comparables à certaines algues vertes actuelles. Ces premiers organismes pluricellulaires possédaient donc des mécanismes de contrôle de la croissance et de la multiplication cellulaire, caractère fondamental des plantes «supérieures».

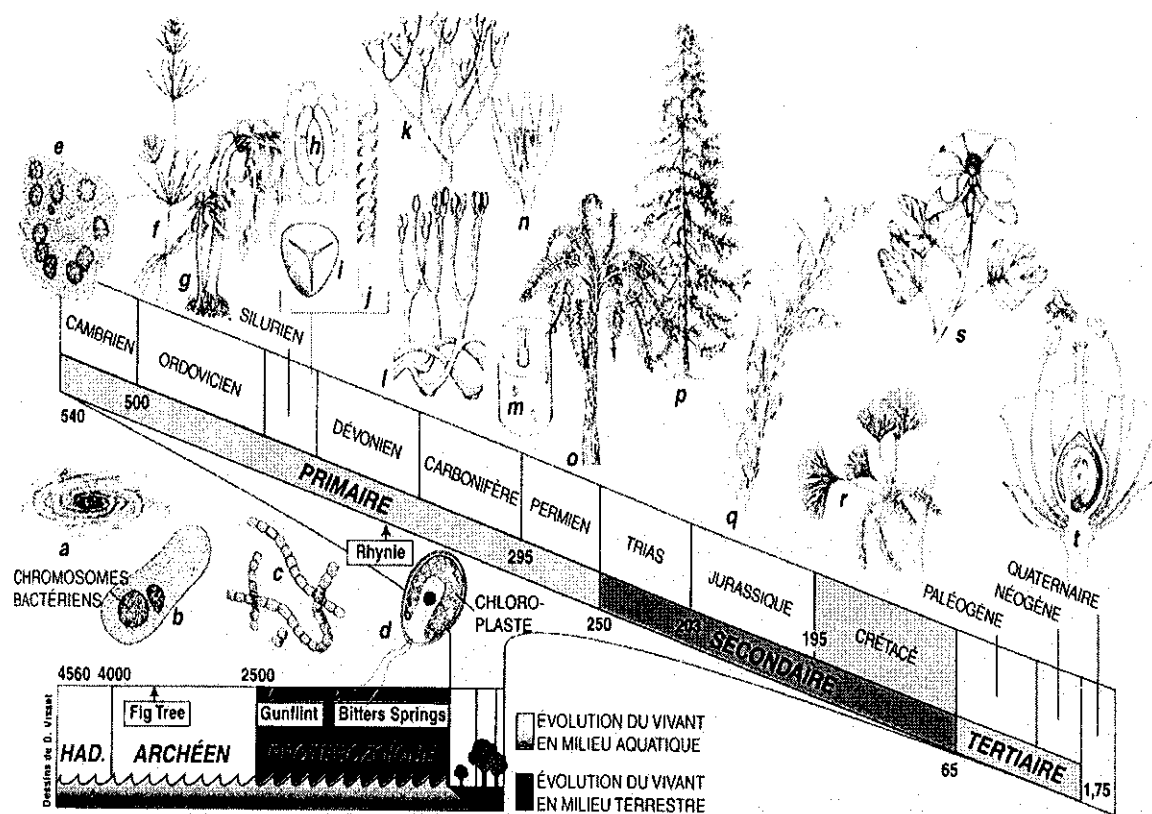
A la conquête des terres émergées

L'invasion végétale du milieu terrestre est, avant tout, une conquête de l'air : une adaptation évolutive remarquable : dans l'air, les plantes ne peuvent survivre, croître et se reproduire que parce qu'elles ont acquis une résistance au dessèchement. La conquête des terres émergées a notamment nécessité un nouveau mode de reproduction : les gamètes (cellules reproductrices) ne sont plus libérés dans l'eau, mais doivent transiter par le milieu aérien. De même, l'oeuf fécondé ou zygote doit être protégé du dessèchement. Toutes les «plantes porteuses d'embryons», ou Embryophytes, ont acquis ces deux caractéristiques. Les Embryophytes regroupent les Bryophytes (mousses, hépatiques), les Ptéridophytes (fougères, prêles) et les Spermatophytes (les plantes à graines, c'est-à-dire les Gymnospermes, plantes sans fleurs à ovules nus, dont les conifères et les Angiospermes, qui sont toutes les plantes à fleurs).

Les gamètes transitent par le milieu aérien : les spores ont servis d'indicateurs d'évolution.

Avant sa germination, la spore est protégée du dessèchement par une paroi composée d'un polymère particulier, le plus résistant connu dans le monde du vivant : la sporopollénine. Cette enveloppe rigide de sporopollénine a permis la fossilisation d'un grand nombre de spores et grains de pollen, source majeure d'information sur les végétations du passé: *les premières spores apparaissent au Silurien supérieur, il y a 420 à 400 millions d'années*.

Quel est l'ancêtre algaire des Embryophytes ? Parmi les 70 000 espèces d'algues actuelles et fossiles, seules les algues vertes partagent avec les embryophytes une même composition chimique de la paroi cellulaire (polysaccharides, dont la cellulose), des pigments photosynthétiques (chlorophylles *a* et *b*, caroténoïdes), le même type de réserve nutritive (amidon) et une organisation flagellaire similaire à celle des cellules mobiles. Chez les algues



2. L'ÉVOLUTION DES VÉGÉTAUX est récapitulée sur cette échelle des temps géologiques (en millions d'années). On indique aussi les âges des principaux gisements de fossiles végétaux. Environ deux milliards d'années après la formation de la Terre (a) apparaissent les premières cellules procaryotes (sans noyau b). Des associations de procaryotes forment des filaments (c). Les unicellulaires eucaryotes (avec noyau, d) sont apparus il y a un milliard d'années. Durant les 540 derniers millions d'années, les plantes sont sorties de l'eau pour coloniser de larges régions terrestres. Les algues *Coleochaete* (e) retiennent leurs œufs fécondés dans des tissus nourriciers. L'appareil végétatif d'algues telles que *Chara vulgaris* (f) est ramifié, mais peu différencié. Chez l'algue brune laminaire (g), le thalle se cramponne aux rochers. Lorsqu'elles sortent des eaux, les plantes acquièrent sur l'épiderme des stomates (h), qui permettent les échanges gazeux avec l'atmosphère, dispersent dans l'air les premières spores (i) et élaborent des tubes conducteurs de sève (j) pour irriguer les parties aériennes. La première plante vasculaire, peut-être *Cooksonia* (k), possède des axes aériens nus, ramifiés et

terminés par des sporanges (qui portent les spores). Les ptéridophytes archaïques *Rhynia* (*Aglaophyton major*, l) peuplent les marais dévoniens en Écosse : leur tige porte des stomates et contient un simple cordon vasculaire central (m). La première fougère à graine (ou Ptéridosperma-phyte) connue, *Elkinsia polymorpha* (n), protège ses ovules dans un tégument lobé et les porte dans des cupules, à l'extrémité des rameaux. Au cours de l'ère Primaire, les Ptéridosperma-phytes deviennent arborescentes (o). Au début de l'ère Secondaire apparaissent les conifères (p). Les premières fleurs sont sans doute celles d'*Archaeanthus liaomongensis* (q). Les plantes de la famille du *Ginkgo biloba* sont soit mâles, soit femelles ; la plante mâle « en fleur » (r) produit du pollen, lequel émet des spermatozoïdes mobiles. La première plante à fleurs hermaphrodite complète serait *Archaeanthus linnenbergensis* (s). Le pollen est transporté d'une fleur à l'autre par les insectes (t, à gauche) ou par le vent (t, à droite) : le pollen se colle sur les stigmates du carpelle, puis produit un tube pollinique qui conduit directement les gamètes mâles (non mobiles) jusqu'aux gamètes femelles.

vertes, une petite vingtaine d'espèces, regroupées dans l'ordre des *Coleochaetales*, possèdent le plus grand nombre de points communs avec les 250 000 espèces actuelles d' Embryophytes, dont la présence de lignine (substance caractéristique de soutien et des éléments conducteurs de sève) et de sporopollénine dans la paroi interne du zygote.

Dans l'ordre des *Coleochaetales*, toutes les espèces du genre *Coleochaete*, dont les Charophycées modernes sont les descendants, retiennent le zygote diploïde sur le gamétophyte, ce qui constitue la deuxième caractéristique des embryophytes : des cellules corticales entourent le zygote et l'approvisionnent en sucres. Ainsi, après la fécondation, les œufs de *Coleochaete* accumulent des réserves. Toutes les données actuelles confirment que les Embryophytes partagent de nombreux caractères homologues, hérités d'un ancêtre commun de type algaire, proche des *Coleochaete*.

La sortie des eaux

Au Dévonien, il y a environ 380 millions d'années, des organismes entiers «sortent» des eaux et s'adaptent à des conditions nouvelles.

Dans l'air, les contraintes sont fortes et nouvelles: les conditions atmosphériques sont instables ; le milieu est peu porteur ; le dessèchement est rapide. Pour acquérir un port érigé, la plante doit surmonter la pesanteur, ce qui implique pour le végétal la mise en place d'organes distincts pour l'absorption de l'eau et des sels minéraux dans le sol, pour la conduction de ceux-ci et pour l'assimilation à l'air libre. Ainsi, à mesure que des espaces terrestres plus hostiles sont investis, des organes et des tissus se spécialisent.

Tout d'abord, quelques plantes, comme les hépatiques et certaines mousses, tapissent le sol terrestre humide, ce qui maximise la surface d'absorption de l'eau et minimise les effets desséchant de l'air. Puis, pour réduire les pertes d'eau, une adaptation plus efficace consiste à recouvrir les épidermes de cutine, substance imperméable à l'eau. Hélas cette «cuticule» des plantes terrestres est également étanche au gaz carbonique et à l'oxygène. La solution a donc consisté à l'interrompre par des appareils cellulaires spécialisés, les stomates.

Dissémination des spores

Ces simples adaptations végétatives au milieu aérien, performantes pour la survie d'un organisme, ne suffisent pas à assurer l'évolution génétique entre individus de générations successives. Les premières plantes terrestres sont sans doute dotées de formes héritées de leurs ancêtres, de reproduction asexuée (multiplication végétative), qui assure la perpétuation d'individus génétiquement identiques. La reproduction sexuée favorise l'évolution des espèces, grâce au mélange des génomes des deux parents. Au cours de leur évolution vers la reproduction sexuée, les embryophytes se répartissent en deux groupes, chacun explorant une stratégie différente pour leur reproduction sexuée : « Les Bryophytes » avec prédominance de la génération gamétophytique, « Les Fougères, Conifères et Angiospermes » sporophytique.

Chez les mousses et les autres Bryophytes, le sporophyte, très transitoire, reste petit, inféodé à un substrat humide, et dépend entièrement du gamétophyte, qu'il parasite pour sa croissance. Les Fougères, les Conifères et les Angiospermes, qui sont toutes les plantes vasculaires, ont un grand sporophyte, rapidement autotrophe, de plusieurs centimètres à une centaine de mètres. Le vent est un vecteur de dispersion des spores d'autant plus efficace qu'elle sera effectuée loin du sol et a donc favorisé la fonction reproductrice du sporophyte des plantes terrestres.

Croissance verticale

L'édification verticale d'une plante requiert une

conduction active de l'eau et des nutriments. Ainsi, il faut une seconde à des molécules d'eau pour traverser une cellule de 50 micromètres de longueur, et un an pour parcourir une file de 500 cellules alignées, soit 10 centimètres environ. Le développement vertical n'a pu se réaliser que par l'apparition de tissus conducteurs de la sève.

Il y a 420 Millions d'années, dans les sédiments du Silurien supérieur, la découverte de spores, de fragments d'épidermes à stomates et d'éléments conducteurs montre que des végétaux s'étaient déjà «aventurés» sur la terre ferme. Puis, *les premières plantes entières* ont été découvertes dans le marécage dévonien de *Rhynie*, en Écosse, *daté de 380 millions d'années*. Ce sont les *Rhynia*, formées d'axes aériens cylindriques, étroits et ramifiés, de 20 à 50 centimètres de hauteur, portés par des axes horizontaux souterrains de même structure. Les tiges aériennes nues (sans feuille) comportent un tissu chlorophyllien assimilateur, recouvert d'un épiderme à stomates, et sont souvent terminées par des sporanges ovoïdes (organes où sont produites les spores). Leur structure vasculaire est simple : un étroit cordon central conduit la sève brute pompée dans le sol vers l'apex des tiges ; il est entouré d'un manchon qui conduit la sève élaborée vers les tissus de réserve de la plante.

Apparition des plantes à graines

Dès la fin du Dévonien, il y a 365 millions d'années, les premières plantes à graines apparaissent et le monde végétal se diversifie considérablement, des formes herbacées à l'arbre. Les plantes ont ensuite cherché, avec une inventivité inouïe, à toujours augmenter l'efficacité de la photosynthèse, notamment en édifiant des organes foliaires, spécialisés et d'une superficie croissante.

La plus ancienne plante à graine fossile, *Elkinsia polymorpha*, date du Dévonien supérieur (entre 360 et 350 millions d'années). Les ovules de cette plante se trouvent aux extrémités apicales de rameaux grêles disposées en coupe. L'extrémité supérieure de l'ovule était effilée pour capter les grains de pollen. Ainsi, dès cette période, des grains de pollen étaient acheminés par voie aérienne jusqu'aux ovules nus de ces premières *fougères à graines* (Ptéridospermaphytes). Ces dernières se diversifient notablement sur toute la planète, au cours du Primaire supérieur et du Secondaire.

En 1896, les botanistes japonais Hirase et Ikeno montrent que les grains de pollen de *Ginkgo biloba* et *Cycas revoluta* libèrent directement dans les ovules des spermatozoïdes flagellés mobiles. Ces végétaux sont apparus au Carbonifère (362-292 Millions d'années). Après avoir pénétré dans l'ovule, le grain de pollen émet un tube pollinique qui digère une partie des tissus internes (le nucelle), édifiant ainsi une chambre pollinique. Celle-ci se remplit de liquide ; puis le grain de pollen libère les spermatozoïdes, qui nagent dans cette «piscine»

millimétrique pour atteindre le gamète femelle (l'oosphère). Semblable à celui des mammifères, puisque impliquant encore des gamètes mâles mobiles ; ce mode de reproduction précède la siphonogamie intégrale des Gymnospermes évoluées (comme les conifères actuels) et des Angiospermes, où le tube pollinique conduit jusqu'à l'oosphère des noyaux spermatiques incapables de se déplacer par eux-mêmes.

Les premières formes de fécondation éminemment «terrestre», c'est-à-dire strictement siphonogame (sans gamètes mâles nageurs et indépendante de tout liquide), s'installent chez quelques rares conifères de la fin du *Permien* (il y a 230 millions d'années) puis de l'ère *Secondaire*.

Le paysage se colore

Quand les premières fleurs d'Angiospermes, championnes de la fécondation siphonogame, ont-elles coloré les paysages terrestres ?

Jusque récemment, **les plus anciennes traces de fleurs** étaient des fossiles datés du *Crétacé inférieur* (à l'étage *Aptien*, il y a 110 millions d'années) des gisements du *Gippsland* (État de Victoria, Australie) : ce sont les empreintes d'une inflorescence, similaires aux grappes du lilas, et de feuilles composées et à nervation ramifiée. Cette plante serait une herbe pérenne de marécage.

L'organe caractéristique des Angiospermes est le carpelle clos (qui donnera le fruit, lui aussi typiquement angiospermien) qui est fossilisable.

Les premiers carpelles de l'Évolution ont peut-être été découverts, sous forme fossilisée, en Chine (localité Jianshangou, formation Yixian), dans des strates du *Jurassique supérieur* (daté de 140 millions d'années environ) (Sun et al, 1998). Baptisé *Archaeofructus liaoningensis*, ce fragment porte des fruits (des follicules qui renferment des graines). L'apparition de ces fruits constitue un nouveau repère temporel dans la séquence évolutive aboutissant au premier carpelle clos. Les organes polliniques d'*Archaeofructus* restent inconnus, d'autant que l'on n'a retrouvé aucun grain de pollen dans les sédiments. Toutefois, sur le tiers inférieur des axes fertiles, des pédicelles pourraient avoir porté soit des fruits caduques à maturité, soit des organes tels que des étamines.

Les seuls organes végétatifs observés sont deux «feuilles», situées à la base de la structure florale. Par l'aspect et/ou la couleur de ces feuilles, *Archaeofructus* attirait peut-être des insectes pollinisateurs. En effet, le stigmate des carpelles semble avoir exsudé une substance consommée par les diptères découverts dans les mêmes sédiments. Autre éventualité : les crêtes élargies des stigmates auraient fonctionné comme piège pour des grains de pollen anémophiles. Aussi bien les insectes que le vent peuvent avoir pollinisé *Archaeofructus*. Le mode de pollinisation n'est ici pas encore «sélectionné», comme ce sera systématiquement le

cas pour les Angiospermes fossiles plus récentes telles qu'*Archaeanthus linnenbergeri*, la plus complète des Angiospermes du Crétacé moyen, retrouvée dans la formation *Dakota*.

La découverte d'*Archaeofructus* éclaire d'un jour nouveau le problème de l'origine des plantes à fleurs. Il se pourrait que certaines lignées de «fougères à graines» du Secondaire aient engendré, d'une part, les Gnétales et, d'autre part, les Angiospermes par l'intermédiaire de formes similaires à *Archaeofructus*.

Enfin, depuis près d'un siècle, on admet que les Angiospermes sont d'origine exclusivement tropicale (grains de pollen fossiles). La découverte en Chine d'*Archaeofructus*, du Jurassique, ainsi que d'Angiospermes primitives, du Crétacé inférieur (entre 100 et 140 millions d'années) de Mongolie et de la région du lac Baïkal, en Sibérie, suggère que l'Asie aurait été l'une des zones de diversification des premières Angiospermes.

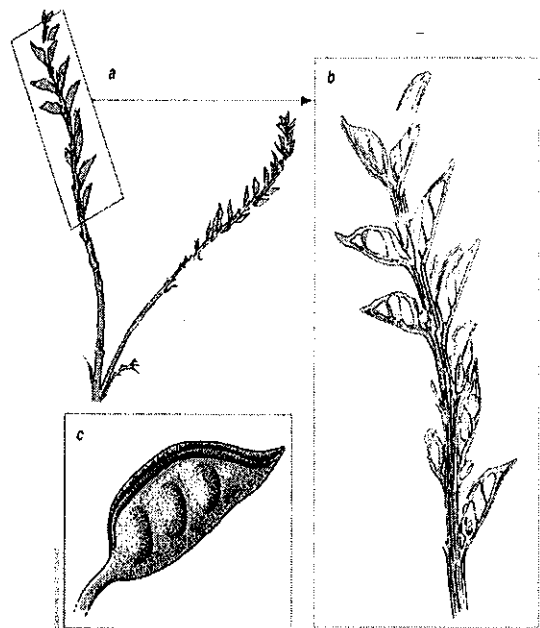


Fig. 1. a) Une inflorescence d'*Archaeofructus liaoningensis*, la première plante à carpelles (organes féminins qui deviennent des fruits), d'après un fossile découvert en Chine et datant de 140 millions d'années. b) La feuille carpellaire repliée dans le sens de la longueur, enroulée plusieurs fois. c) Un fruit (follicule) d'*Archaeofructus liaoningensis*, montrant la structure du fruit et la position des graines. (D'après Sun et al, 1998).

Avec une économie de moyens stupéfiante : photosynthèse et usage de polymères originaux (sporopollénine et lignines), les plantes ont conquis tous les biotopes terrestres, depuis les sols accueillants des contrées humides jusqu'aux déserts brûlants ou glacés.

De nos jours, les plantes continuent d'évoluer bien que certaines aient traversé indemnes les temps géologiques et soient encore visibles de nos jours comme il y a bien longtemps. C'est le cas de *Ginkgo biloba*, de *Cicas revoluta* apparus au Carbonifère, il y a environ 300 Millions d'années, des *Araucarias* dont le « Pin de Wolleni », apparu il y a 200 Millions d'années sur le continent de la Gondwana, et qui est encore visible en Australie. Quant au *Méta Séquoia glyptostroboides* du Pliocène (entre 5 et 2 Millions d'années), il vit en Chine où il fait l'objet d'une protection.

Citons aussi *Amborella trichopoda*, arbuste à feuilles persistantes, endémique de Nouvelle-Calédonie, le seul représentant vivant d'une lignée qui a émergé à la base de la phylogénie des Angiospermes, il y a environ 130 Millions d'années et est donc considérée souvent comme la plus archaïque des plantes à fleurs sur terre. *Amborella trichopoda* est la seule espèce du genre *Amborella* et ce dernier seul genre de la famille des Amborellaceae (Field et al, 2001 ; Thien et al, 2003).

Je conclurai sur un groupe évolutif récent : les Orchidées, une des plus belles et des plus foisonnantes réussites de l'évolution végétale récente. Une plante à fleur sur douze, environ, est une orchidée. Jusqu'à ces dernières années, les orchidées étaient considérées comme une famille très jeune, apparaissant brusquement en Asie, avec leurs caractères propres, il y a seulement 2 Millions d'années puisque leurs plus anciens fossiles dataient de cette période. La grande rareté des fossiles d'orchidées pouvait cependant être due à leur mode de vie : les plantes tropicales pourrissent rapidement et ne fossilisent donc que très difficilement. Récemment des chercheurs ont découvert le plus vieux fossile d'orchidée connu (Ramirez et al, 2007). Il s'agit en fait d'une abeille piégée dans l'ambre (daté de 15 à 20 Millions d'années) qui présente des pollinies, paquets de grain de pollen typiques des orchidées, collées à ses pattes, témoignage fossile unique de la précieuse pollinisation exercée par les abeilles. L'espèce a été baptisée *Meliorchis caribea*. Grâce à cet échantillon de *Meliorchis caribea* et à la méthode de l'horloge moléculaire, basée sur des analyses d'ADN, Santiago Ramirez et ses collègues ont reconstitué les grandes branches de l'arbre généalogique des orchidées. Ils estiment que l'ancêtre commun le plus récent des orchidées vivait il y a 76 à 84 Millions d'années et que ces plantes ont véritablement commencé à se diversifier après la grande extinction de la limite Crétacé-Tertiaire qui a rayé beaucoup d'espèces de la surface de la terre, notamment les dinosaures.

Références :

- Field TS, T Brodribb, T. Jaffré, NM Holbrook

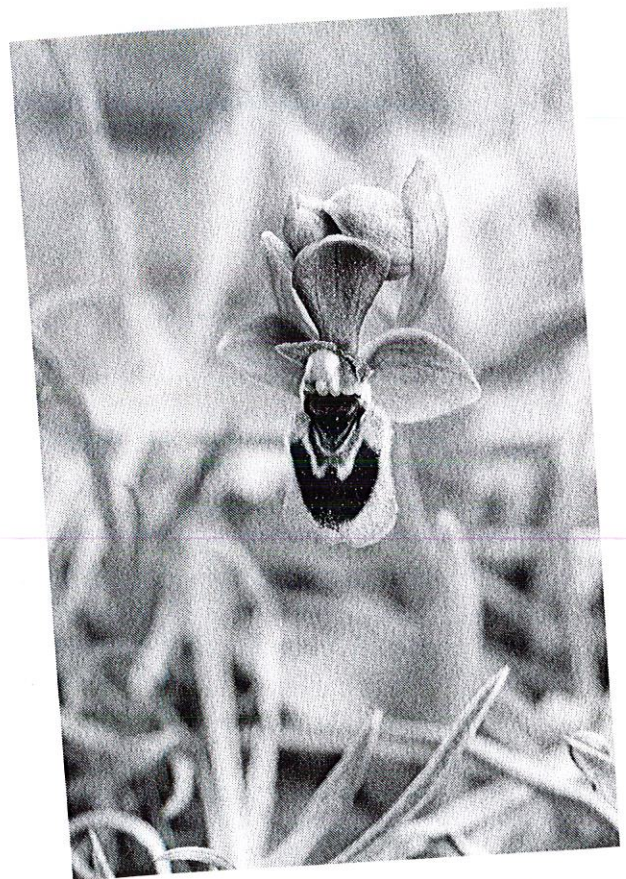
(2001) Acclimation of leaf anatomy, photosynthetic light use, and xylem hydraulics to light in *Amborella trichopoda* (Amborellaceae). *Int J Plant Sci*, 162 : 999-1008.

- Thien LB, TL Sage, R Jaffré, P Bernhardt, V Pontieri, PH Weston, D Malloch, 2003 The population structure and floral biology of *Amborella trichopoda* (Amborellaceae). *Ann Mo Bot Gard*, 90: 466-490.

- Ramirez S, B Gravendeel, R Singer, C Marshall, N Pierce, 2007 Dating the origin of the Orchidaceae from a fossil orchid with its pollinator, *Nature*, 448 : 1042-1045.

- Sun G, DL Dilcher, S Zheng, Z Zhou, 1998 Search of first flower : a Jurassic Angiosperm, *Archaeofructus*, from Northeast China, *Science*, 282 : 1692-1695.

Des espèces tropicales aux indigènes du Roussillon à protéger comme celle-ci.



Ophrys Tenthredinifera (Photo R. Buscail)

El *Clathrus archeri* és aquí !

Ràdio Arrels, em va contactar, un dia, per discutir de bolets.

Cada setmana, l'Elisabet Porqueras em trucava doncs, per que parlessi d'aquest patrimoni, el dels bolets.

Patrimoni ? si, és un patrimoni : la nostra gastronomia, tots els gestos i les creencies dels nostres avis, tot el vocabulari i les llegendes que s'han desenvolupat a l'entorn d'aquests éssers tan preciosos, fan part de la nostra cultura.

Al seny de la nostra associació, la Societat de Micologia i de Botànica de Catalunya Nord, em fa plaer d'honorar una part del seu sigle : « Catalunya Nord », i de reproduir una d'aquestes converses en Català.

Aquestes paraules, no son les d'uns científics, però les d'una gent que viu dins el « el seu país, tan petit, que quan el sol s'en va va dormir, mai no està prou segur d'haver - lo vist. » (Lluís Llach).

... Però dins aquest país tan petit, floreix una criatura estranya que no sabem d'on surt.

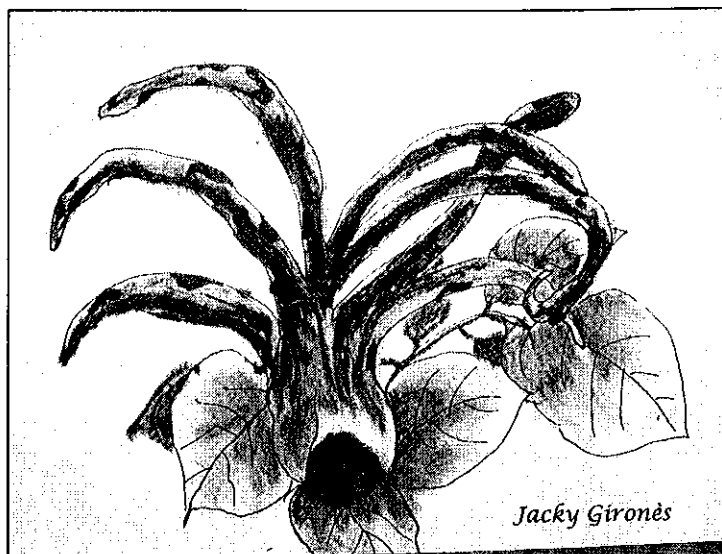
Escolteu :

Clathrus archeri

Avui, podríem parlar d'un bolet qu'ens ha vingut de paisos forasters i que curiosament, es troba força bé dins tota França i ara, finalment, dins les nostres contrades.

S'anomenava fa poc temps, *Anthurus archeri*, i ara es diu *Clathrus archeri*.

No té, a la meua coneixença, cap nom popular català, per que és un viatger que nos ve de l'hemisferi austral.



Quan hem vist aquest bolet, no podem oblidar-lo, té una forma extraordinària.

Surtint del seu ou, desplega unes branques vermelles, tacades d'un negre verdós.

Dirien estrelles de mar rojes, o pops, o sípies, segons la sensibilitat de cadascú.

Aquestes estrelles s'escampen dins els boscos airejats, que el sol pot travessar sense massa pena, es poden veure també dins les clarianes i les prades, en terrenys àcids.

El bolet hauria arribat al Nord de França cap l'any 1914, i poc a poc, es va estendre fins als boscos muntanyosos del Vallespir i una vegada, al menys, va fer una aparició fugitiva dins la plana rossellonesa de Catalunya Nord.

Personalment l'havia vist del costat de Lyon en l'any 1981, posat a plè sol.

S'havia arrapat en colònia, dins una tallada forestal, al mig de les serradures de tronc d'arbres.

La colònia bastant important, una vintena d'exemplars, em va fer pensar a les estrelles de mar, vermelles, qu'adornen les roques del mar Mediterrani, dins les aigües clares de Cervera.

Cert que aquesta visió és més serena que la del jove Gallec, qui, el dia dels morts, el 2 de novembre 2006, buscava castanyes amb els seus companys: aquestos dits rojos, floreiant la terra, els hi van aparèixer com la « mini mà infernal d'un ésser maléfic que se desenterrava en plena llum del dia » !

Més tard, un micòleg de Perpinyà, que tot el seu temps lliure, el va passant cercant bolets i bolets, en Joan Pau Chamorin, en va descobrir un sol exemplar, dins un canyasser a vores de Perpinyà, del costat de les « arcades ».

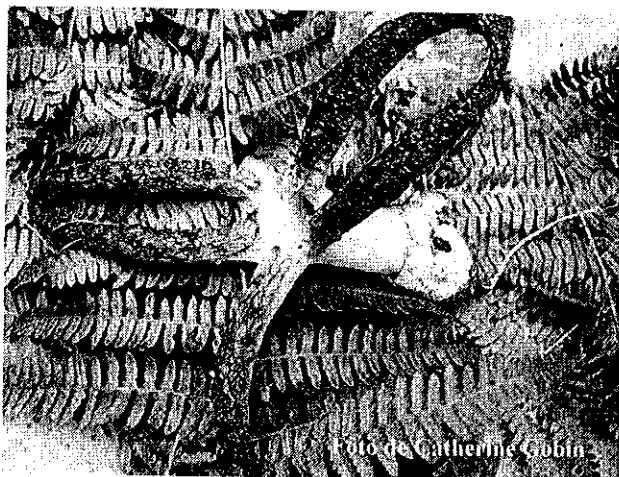
Era l'any 1991, i mai més, no hi ha tornat sortir, segons el seu dir.

Alguns anys després, al 95 o 96, el mateix Joan Pau en va trobar una estació veritable, una desena d'espècimens, dins el Vallespir, a prop de la Llau, i aquí, semblaria que cada any, hi tornin a venir.

Fa pocs anys, una coneixença de Perpinyà, Catherine Gobin, em va enviar fotos del mateix bolet.

El va encontrar dins el Vallespir, del costat de Sant Llorenç de Cerdà, pel setembre 2006, i l'altre, pel juliol 2007.

Afageixi, amb la foto, els comentaris de Catarina Gobin :



« Els dos Anthurus han estat descoberts dins una vegetació espessa de sotabosc, (Castanyers) sota el cobert de falgueres aquilines, molses i romagueres, molt humit, al límit exterior del bosc, però, ben bé a l'ombra. »

(Pensavi aleshores qu'aquestos bolets tenien menester de molta llum per espair-se, però l'exposició de les clapades sembla canviar d'una contrada a l'altra...)

« Els dos exemplars dins un perímetre de un a dos kilòmetres.

Semblen desenvolupar-se al mateix temps qu'els ceps, peus de rata, fetges de vaca, cogomelles i trompetes. Al juliol 2007, tot era primerenc, perquè vaig ramassar algunes petites trompetes de la mort.

Els dos exemplars comportaven 5 braços, però en 2007, quatre eren ajuntats ambdós a llurs extremitats, com dins les descripcions.

Sempre aquesta carn força fràgil i trencadissa i la mateixa flaire propera de la del *Phallus impudicus*.

Mateixa gleba negra i lluenta, en vetes, sobre els braços.

Ou pargaminat de dimensió petita, algunes arrels radicants espesses ».

Citem dues explicacions sobre la seva presència en Europa :

La primera : del temps de la primera guerra mundial de 1914, els soldats australians haurien introduït les espores, agafades sota llurs sabates, o dins els esclops de llurs caballs, en la contrada de Saint Dié.

La segona hipòtesi, més reconeguda actualment, suposa que les espores del bolet, amagades dins la llana de les fedes o xais de Nova Zelanda, s'haurien desenvolupat a prop d'una filatura de llana, a Raon l'Étape, dins les Vosges. Aquesta empresa importava aquestes pells pel seu negoci.

Aquest bolet que nos ve de contrades molt llunyanes, i aixó es una apreciació personal, li hauria calgut una setentena d'anys per travessar tota França i arribar a casa nostra, 77anys, més precisament, si ens atenim a l'hipòtesi més antiga (1914) i si no l'han trobat altres persones antes d'en Joan Pau Chamorin (1991).

Clathrus archeri té una altra propietat, és la de fer una flaire pudenta, com el nostra ou del dimoni (*Phallus impudicus*) o les nostres reixes de bruixa (*Clathrus ruber*)*, que són de la mateixa família, la dels gasteromicets.

No és menester apropar-se d'aquestos bolets per flairar l'olor de carn podrida.

Llur textura, llur flaire, atraeixen les mosques vermeneres que es paren sobre la seva gleba, la substància reproductora, omplena d'espores.

Dins el cas del *Clathrus archeri*, la gleba correspon a les taques negres verdoses que clapejen la carn vermella de ses branques.

Les mosques enganyades, volaran cap d'altres llocs i sembraran les espores.

D'aquesta manera, el bolet poc a poc s'és estès dins tot el país i a Europa.

Tots els textos llegits suponen que els sols fogars de propagació del *Clathrus* serian les Vosges i la Lorraine.

Perqué no seria possible que hi haguessin altres llocs d'invasió posteriors ?

Prou de gent s'en va visitar, dels nostres dies, Australia o Nova Zelanda i s'en pot tornar a casa seva, amb sota els basquets, espores noves, o, dins l'equipatge... una mosca forastera, tipa de *Clathrus* !

Però, potser, aquí és l'hipòtesi d'una senyora « tocada del bolet » !

Maria Angels Llugany

* El *Clathrus ruber* és també una espècie de bolet « invasor ». Buscant informacions sobre l'altre *Clathrus*, el que nos interessa, he caigut sobre un article molt divertit tractant d'aquest altre gasteromicet :

Dins el butlletí trimestrial de la Societat micològica de França, tome 112- any 1996, he llegit una comunicació de Renat Antoni Ferchault de Reaumurt (1683-1757) - Memòries de l'Acadèmia Real - que descriu una nova « planta ».

L'organisme que qualifica de planta és un bolet ! L'autor s'adreça als botànics de la seva època, qui, pels més vells, han estat contemporanis del botànic famós, Tournefort (1656-1708). En aquest temps, no existia encara la micologia !

Réaumur l'anoma « *Boletus ramosus, coralloides foetidus* » - « Múrgola ramosa d'aspecte i color de corall i força pudenta ».

Va fer venir un dibuixador, el senyor Aubriet, qui, heroicament, malgrat la pudor, va reproduir la morfologia de la « planta » estranya.

La descripció del científic, molt punxaruda, data del juny 1713.

Però feia molts anys, ja, que la gent del castell de Réaumur, (Baix Poitou), al peu de la paret, veia sortir aquestes reixes de bruixa !

Micòlegs moderns expliquen la presència de *Clathrus ruber* amb l'utilització dels hivernacles i de material hortícola importat.

Dins el nostre hort, a Elna, neixen *Clathrus ruber* i *Lysurus mokusin*, aixó correspon a aquesta hipòtesi: era una de les primeres explotacions agrícoles on se situaven hivernacles amb aport de terra vegetal forastera (sobretot de Holanda) ... des d'els anys 1960-70.

Però, antes 1713, existia ja aquest tipus d'importacions, en les terres peytavines?

El *Clathrus archeri* es troba en Còrsega en l'any 1985 - Porte Vecchio - segons la Tesi del doctorat de farmàcia d'Anne-Marie Milleliri « Els bolets superiors de Còrsega », tesi que la senyora Jacquetant em va donar, en record del seu « Milo ».

(L'Emili Jacquetant, el nostre il.lustre micòleg, la guardava dins els seus arxius).

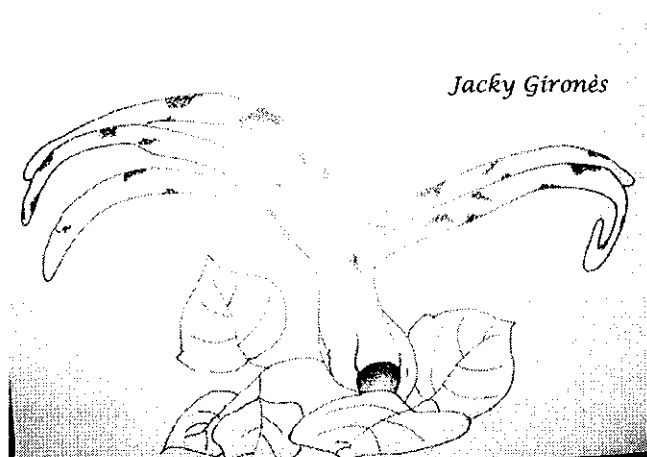
Com es fa que el *Clathrus Archeri* sigui repertoriat en Còrsega, antes de Perpinyà, si nos ve d'al Nord de França ?

La reproducció dels bolets escapa fàcilment a la nostra observació, més que la de les plantes, que tenen, elles, granes observables a ull nu. Estudiar les espores necessita un microscopi, instrument modern.

La micòlogia, que és una ciència nova no té els mateixos fonaments històrics qu'els de la botànica.

I així, el món dels bolets queda encara emboirat de misteris que desperten l'imaginació dels homes (consulteu, si teniu temps, tots els sitis Internet sobre el *Clathrus Archeri*) !...

I nos adonem, una vegada més, que la naturalesa ha sembrat moltes enigmes.



Traduction littérale de l'article précédent

Le *Clathrus archeri* est ici !

Radio « Arrels », me contacta un jour pour discuter de champignons.

Chaque semaine, Elisabeth Porqueras me téléphonait donc, pour parler de ce patrimoine, celui des champignons.

Patrimoine ? oui, c'est un patrimoine : notre gastronomie, tous les gestes et croyances de nos ancêtres, tout le vocabulaire et les légendes qui se sont développés autour de ces êtres si précieux, font partie de notre culture.

Au sein de notre association, la Société Mycologique et Botanique de Catalogne Nord, il me plaît d'honorer une partie de son sigle « Catalogne Nord », en reproduisant une de ces conversations en Catalan.

Ces propos ne sont pas ceux d'un scientifique, mais ceux de personnes qui vivent dans « un pays, si petit, que lorsque le soleil va dormir, il n'est jamais trop sûr de l'avoir vu ». Lluís Llach.

... Mais dans ce pays si petit, s'épanouit une étrange créature sortant de l'on ne sait où.

Ecoutez :

Aujourd'hui, nous pourrions parler d'un champignon qui nous est venu de pays étrangers, et qui, curieusement, se trouve fort bien en France et maintenant, finalement, dans notre région.

Il s'appelait, il y a peu de temps, *Anthurus archeri* et maintenant, on le nomme « *Clathrus archeri* ».

Il n'a pas, à ma connaissance, de nom populaire catalan, parce qu'il est un voyageur qui nous vient de l'hémisphère austral.

Lorsque nous avons vu ce champignon, on ne peut l'oublier, il a une forme extraordinaire.

En sortant de son œuf, il déploie des branches rouges, tachées d'un noir verdâtre.

On dirait des étoiles de mer rouges, ou des poulpes, ou des seiches, selon la sensibilité de chacun.

Ces étoiles se répandent dans les bois aérés, que le soleil peut traverser sans trop de peine, on peut les voir aussi dans les clairières et les prairies, sur terrains acides.

Le champignon serait arrivé au Nord de France vers l'année 1914, et peu à peu s'est étendu jusqu'aux bois montagneux du Vallespir, et au moins une fois, dans la plaine roussillonnaise.

Je l'avais vu personnellement du côté de Lyon en 1981, posé en plein soleil.

Il s'était accroché, en colonie, dans une coupe forestière, parmi les sciures de troncs d'arbres. La colonie, assez importante, une vingtaine d'exemplaires, me fit penser aux étoiles de mer, vermeilles, qui ornent les rochers de la Méditerranée, dans les eaux claires de Cerbère.

Il est certain que cette vision est plus sereine que celle du jeune Galicien, qui, le jour des morts, le 2 novembre 2006, cherchait des châtaignes avec ses copains : ces doigts rouges émergeant de terre, lui apparurent comme la « mini main infernale d'un être maléfique qui s'exhumait en pleine lumière du jour » !

Plus tard, un mycologue de Perpignan, qui passe tout son temps libre à chercher des champignons et des champignons, Jean Paul Chamorin, en découvrit un seul exemplaire dans une roselière, près de Perpignan, du côté des « Arcades ».

C'était en 1991, et plus jamais il n'y est ressorti, selon ses dires.

Quelques années après, en 95 ou 96, Jean Paul en trouva une véritable station, une dizaine de spécimens, dans le Vallespir, près de la Llau, et il semblerait qu'ici, ils y reviennent.

Il a peu d'années, une connaissance de Perpignan, Catherine Gobin, m'envoya des photos du même champignon.

Elle le rencontra dans le Vallespir, près de Saint Laurent de Cerdans, en septembre 2006, et l'autre fois, en juillet 2007.

J'ajoute à la photo, les commentaires de Catherine Gobin :

« Les 2 *Anthurus* ont été découverts dans une végétation dense de sous-bois (châtaigniers), sous couvert de fougères aigle, mousse et ronces, très humide, à la limite extérieure du bois, mais bien à l'ombre.

(Je pensais jusqu'alors que ces champignons avaient besoin de beaucoup de lumière pour d'épanouir, mais l'exposition des stations semble changer d'une région à l'autre).

« Les 2 exemplaires dans un périmètre d'1 ou 2 km. Ils semblent se développer en même temps que les bolets, clavaires, langues de boeuf, lépiotes et autres trompettes. En juillet 2007, tout était en avance, puisque j'ai même ramassé quelques petites trompettes. Les 2 exemplaires comportaient 5 bras, mais en 2007, 4 étaient accolés deux à deux à leur extrémité, comme dans les descriptions.

Toujours cette chair claire très fragile et cassante, et même odeur ressemblant à celle de *Phallus impudicus*. Même glaire noire et brillante, en marbrures, sur les bras.

Oeuf parcheminé de petite dimension, quelques racines radicantes épaisses ».

Citons deux explications sur sa présence en Europe :

La première : pendant la première guerre mondiale de 1914, les soldats australiens auraient introduit les spores, accrochées à leurs chaussures ou dans les sabots de leurs chevaux, dans la région de Saint Dié.

La seconde hypothèse, la plus reconnue actuellement, suppose que les spores du champignon, cachées dans la laine des brebis ou moutons de Nouvelle Zélande, se seraient développées à côté d'une filature de laine, à Raon l'Étape, dans les Vosges. Cette entreprise importait ces peaux pour son commerce.

Ce champignon qui nous vient de pays très lointains, et c'est ici une appréciation personnelle, il lui aurait fallu environ 70 ans pour traverser toute la France et arriver chez nous, 77 ans, plus précisément, si nous nous tenons à l'hypothèse la plus ancienne (1914) et si d'autres personnes ne l'ont pas trouvé avant Jean Paul Chamorin (1991).

Clathrus archeri possède une autre propriété, celle de dégager une mauvaise odeur, comme notre œuf du diable (*Phallus impudicus*) ou nos grilles de sorcières (*Clathrus ruber*) *qui sont de la même famille, celle des gastéromycètes.

Pas besoin de s'approcher de ces champignons pour sentir l'odeur de viande avariée.

Leur texture, leur odeur, attirent les mouches à viande qui se posent sur sa glèbe, la substance reproductrice, remplie de spores.

Dans le cas de *Clathrus archeri*, la glèbe correspond aux taches noir verdâtre qui ponctuent la chair rouge de ses branches.

Les mouches, trompées, voleront vers d'autres endroits, et sèmeront les spores.

De cette façon, le champignon, s'est peu à peu étendu dans tout le pays et en Europe.

Tous les textes lus supposent que les seuls foyers de propagation du *Clathrus* seraient les Vosges et la Lorraine.

Pourquoi ne serait-il pas possible qu'il y ait d'autres lieux d'invasion postérieurs ?

Pas mal de gens vont visiter, de nos jours, l'Australie ou la Nouvelle Zélande et peuvent revenir à la maison, avec sous les baskets, de nouvelles spores, ou dans les bagages, une mouche étrangère repue de *Clathrus* !

Mais, peut être est-ce là l'hypothèse d'une dame « touchée par le champignon » !

Marie Ange Llugany

*Le *Clathrus ruber* est, lui aussi, une espèce invasive. En cherchant des informations sur l'autre *Clathrus*, celui qui nous intéresse, je suis tombée sur un article très intéressant traitant de cet autre gastéromycète.

Dans le Bulletin trimestriel de la Société Mycologique de France, tome 112-année 1996, j'ai lu une communication de René Antoine Ferchault de Réaumur (1683 - 1757)- Mémoires de l'Académie Royale - qui décrit une nouvelle « plante ».

L'organisme qu'il qualifie de plante est un champignon ! L'auteur s'adresse aux botanistes de son époque, qui, pour les plus âgés, avaient été contemporains du

botaniste célèbre , Tournefort (1655- 1708). En ce temps la mycologie n'existait pas encore !

Réaumur la nomme « *Boletus ramosus, coralloides foetidus* » « Morille branchue de figure et de couleur de corail et très puante »

Il fit venir un peintre M. Aubriet qui héroïquement, malgré la puanteur, reproduisit la morphologie de la « plante » étrange.

La description du scientifique, très pointue, date de Juin 1713.

Mais il y avait beaucoup d'années, déjà, que les gens du Château de Réaumur, (Bas Poitou), au pied du mur, voyaient sortir ces grilles de sorcières.

Des mycologues modernes expliquent la présence de *Clathrus ruber* par l'utilisation des serres et du matériel horticole importé.

Dans notre jardin, à Elne, naissent *Clathrus ruber* et *Lysurus mokusin*, cela correspond à cette hypothèse : c'était une des premières exploitations agricoles où se situaient des serres avec l'apport de terreau étranger (surtout de Hollande)... depuis les années 1960-70.

Mais, avant 1713, existait-il, déjà, ce type d'importation, dans les terres poitevines ?

Le *Clathrus archeri* se trouve en Corse en 1985- Porte Vecchio- selon la thèse de Doctorat en pharmacie d'Anne Marie Milleliri « Les champignons supérieurs de Corse », thèse que Mme Jacquetant m'avait donnée, en souvenir de son « Milo ». (Emile Jacquetant, notre illustre mycologue, la gardait dans ses archives).

Comment se fait- il que le *Clathrus archeri* soit répertorié en Corse, avant Perpignan, s'il nous vient du Nord de la France ?

La reproduction des champignons échappe facilement à notre observation, plus que celle des plantes qui ont, elles, des graines observables à l'œil nu.

Etudier les spores nécessite un microscope, instrument moderne.

La mycologie qui est une science nouvelle, n'a pas les mêmes supports historiques que ceux de la Botanique.

Et ainsi, le monde des champignons reste encore embrumé de mystères qui éveillent l'imagination des hommes (consultez, si vous avez du temps, tous les sites internet sur le *Clathrus archeri*) !...

Et nous réalisons, encore une fois, que la nature a semé beaucoup d'énigmes.

SMBCN

Relevé de la sortie forêt à la Réserve de Nyer du 7 octobre 2007

M-Ange Llugany, S. Peyre, J. Lessard, J. Argaud, M. Corsan, P. Masson

Abies alba Miller
Acer monspessulanum L.
Acer opalus Miller
Agrimonia eupatoria L.
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Sprengel subsp. *crassifolius* (Br.-Bl.) L. Villar
Artemisia absinthium L.
Artemisia alba Turra
Artemisia campestris L.
Asplenium fontanum (L.) Bernh.
Asplenium trichomanes L.
Brachypodium phoenicoides (L.) Roemer & Schultes
Brachypodium sylvaticum (Hudson) P. Beauv.
Calluna vulgaris (L.) Hull
Campanula persicifolia L.
Campanula rotundifolia L.
Carlina corymbosa L.
Castanea sativa Miller
Centaurea pectinata L.
Centaurea scabiosa L.
Clematis vitalba L.
Coristospermum cuneifolium (Guss.) Bertol.
Corylus avellana L.
Crataegus monogyna Jacq.
Cruciata glabra (L.) Ehrend.
Cytisus oromediterraneus Rivas-Martinez, Díaz, Fernan
Dactylis glomerata L.
Daphne laureola L.
Dianthus carthusianorum L.
Dianthus hyssopifolius L.
Dianthus pyrenaicus Pourret subsp. *attenuatus* (Sm.) Bernal, Lainz & Muñoz-Garm
Dichanthium ischaemum (L.) Roberty
Digitalis lutea L.
Echium vulgare L.
Eryngium campestre L.
Euphorbia amygdaloides L.
Euphorbia cyparissias L.
Euphorbia nicaeensis All.
Fagus sylvatica L.
Fraxinus excelsior L.
Galeopsis ladanum L.
Galium maritimum L.
Genista scorpius (L.) DC.
Helleborus foetidus L.
Hepatica nobilis Schreber
Hormathophylla spinosa (L.) Küpfer
Hyparrhenia hirta (L.) Stapf
Hypericum montanum L.
Hypericum perforatum L.
Ilex aquifolium L.
Inula conyza DC.

Juniperus communis L.
Lactuca viminea (L.) J. & C. Presl
Laserpitium gallicum L.
Lavandula angustifolia Miller
Leuzea conifera (L.) DC.
Linaria repens (L.) Miller
Linum suffruticosum L.
Lunaria annua L.
Medicago sativa L.
Mycelis muralis (L.) Dumort.
Odontites luteus (L.) Clairv.
Odontites vernus (Bellardi) Dumort.
Ononis natix L.
Ononis spinosa L.
Origanum vulgare L.
Petrorhagia prolifera (L.) P.W. Ball & Heywood
Phleum phleoides (L.) Karsten
Pinus nigra Arnold subsp. *laricio* Maire
Pinus sylvestris L.
Plantago media L.
Plantago subulata L.
Polypodium vulgare L.
Prunus mahaleb L.
Prunus spinosa L.
Pseudotsuga menziesii (Mirbel) Franco
Quercus ilex L.
Quercus petraea (Mattuschka) Liebl.
Quercus humilis Miller
Rhododendron ferrugineum L.
Rosa agrestis Savi
Ruta angustifolia Pers.
Saxifraga paniculata Miller
Sedum sediforme (Jacq.) Pau
Sempervivum arachnoideum L.
Sempervivum tectorum L.
Senecio inaequidens DC.
Seseli nanum Dufour
Sixalix atropurpurea (L.) Greuter & Burdet
Solidago virgaurea L.
Sorbus aria (L.) Crantz
Stachys officinalis (L.) Trévisan
Teucrium chamaedrys L.
Teucrium polium L.
Teucrium scorodonia L.
Thymus serpyllum L.
Tilia platyphyllos Scop.
Ulmus glabra Hudson
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy
Viburnum lantana L.
Vincetoxicum hirundinaria Medik.
Viscum album L.

RECTIFICATIONS APPORTEES AUX RELEVES BOTANQUES EFFECTUES EN 2006

Par Frédéric Andrieu et Myriam Corsan

Vallée du Rome 26.03.06 :

Leucojum aestivum L. : trouvé cultivé dans un jardin.

Cymbalaria muralis G.Gaertner, B.Meyer & Scherb. : trouvé cultivé dans un jardin.

Supprimer: *Artemisia caerulescens* L.

Calicotome spinosa : n'a pas été vérifié. Pourrait être *Calicotome infesta* (C.Presl.) Guss.

Reynes (le tour du mas Calsan) 09.04.06.

Supprimer: La ssp. à : *Cardamine impatiens* L.

Supprimer : la ssp à : *Lavandula stoechas* L.

Supprimer: *Hieracium glaucum* All. Gr.

Supprimer: *Euphorbia semiperfoliata*

Supprimer: *Festuca ovina* L.

ajouter: *Hieracium glaucinum* Jordan gr.

ajouter: *Euphorbia amygdaloides* L.

ajouter: *Cheilanthes tinai* Todaro

St Martin de Fenouillet 23.04.06

Supprimer : La ssp à : *Lavandula stoechas* L.

Alaric 14.05.06

Supprimer : *Crataegus oxyacantha* L.

Ajouter : *Crataegus monogyna* Jacq.

Supprimer : *Sideritis hirsuta*

Ajouter : *Sideritis scordioides* L.

Supprimer: *Dianthus subcaulis*

Ajouter : *Dianthus pungens* L.

Ajouter : *Pyracantha coccinea* M.J Roemer

Supprimer : *Pyrus communis*

Supprimer : *Pyrus amygdaloides*

Supprimer: *Centaurea montana*

Geranium sylvaticum L.: pas vérifié.

Tour Madeloc 28.05.06.

Supprimer : la ssp. à : *Lavandula stoechas* L.

Supprimer : *Lathraea clandestina*

Supprimer : la ssp. à : *Plantago subulata* L.

Supprimer : *Agrostis curtisii* Kerguelen.

Sournia 11.06.06.

Supprimer : *Torilis arvensis* ssp.purpurea

.Station 1 :

Supprimer : la ssp grandiflorum à : *Centaurea erythraea* Rafn. ssp. grandiflorum(Pers.)Melderis

Supprimer : *Ruta chalepensis*

Ajouter : *Ruta angustifolia* Pers.

. Station 2 :

Supprimer : la ssp. à : *Dianthus armeria* L.

Supprimer : la ssp. à : *Dianthus subcaulis* Vill.

.Station 3 :

Supprimer : la ssp.à : *Dianthus deltoides* L

Supprimer : la ssp à : *Asplenium septentrionale* (L.)Hoffm.

Nebias Labyrinthe 18.06.06

Alnus cordata (Loisel.)Duby: il s'agit d'un sujet cultivé.

Vallée d'Eyne 02.07.06.

Equisetum hyemale L. : pas vérifié.

Supprimer: *Erigeron uniflorus*

Ajouter : *Erigeron aragonensis* Vierh.

Supprimer : *Ribes alpinum*

Ajouter : *Ribes petraeum* Wulfen in Jacq.

Railieu 06.08.06.

Prunella grandiflora : pas vérifié.

Supprimer : *Achillea ptarmica* L. ssp. *ptarmica* var. *vulgaris* Heimerl

Ajouter : *Achillea ptarmica* L. ssp. *pyrenaica* (Godron) Heimerl.

Supprimer : *Helleborus viridis*

Supprimer : *Heracleum sphondylium*

Supprimer : la ssp. à : *Parnassia palustris* L.

Supprimer: *Festuca ovina*

Ajouter : *Helleborus viridis* L. ssp. *occidentalis* (Reuter) Schiffner

Ajouter : *Heracleum sphondylium* L. ssp. *pyrenaicum* (Lam.) Bonnier & Layens

Leca 01.10.06.

Supprimer : *Centaurea nigra* L.

Supprimer : la ssp. à : *Circaea lutetiana* L.

Supprimer : la ssp. à : *Dianthus deltoides* L.

Supprimer : la ssp. à : *Thalictrum aquilegifolium* L.

Supprimer : la ssp. *scoparia* à : *Festuca gautieri* (Hackel) K. Richter

LE BUTOMUS ETAIT UN NARCISSUS

Erratum à l'article : « Plantes nouvelles ou peu observées des Pyrénées Orientales »

Paru en février 2007 : dans le No 21 (année 2006) page 8.

Dans le bulletin de 2006, il était annoncé la découverte d'une station de *Butomus umbellatus* L. en bordure de prairies humides à St-Cyprien, au lieu-dit L'Aigual. Une visite de terrain au printemps 2007 vient corriger cette annonce.

Les quelques pieds de la plante en question, observés à l'état défleuri en 2006, occupaient les berges d'un fossé, la prairie ayant été entièrement fauchée pour les foins. En 2007, la même plante était observée en abondance au sein de la prairie qui n'a pas été fauchée. Il s'agissait de *Narcissus tazetta*...

Toutes mes excuses pour cette regrettable méprise.

Frédéric Andrieu 06 février 2008

Manifestations et sorties botaniques et mycologiques – Année 2008

➤ **Sam.12 et Dim.13 janvier: participation de la SMBCN au 16ème Forum des Associations**
Palais des Expositions de Perpignan.

➤ **Dim. 6 avril : Destination : Du côté des Gourgs des Anelles (Céret)**
Rendez-vous : 8h à Perpignan, place du Colonel Arbanère.- **8 h 45** à Céret, 1^{er} parking avant de franchir le Tech à la bifurcation de la route de Llauro (au niveau du Pont du Diable).
Difficulté : 10 kms de marche, parcours accidenté. -- Dénivelé : 500 mètres.
Contact et informations : Marc DAMAGGIO : 04 68 21 32 34

➤ **Du jeudi 17 au lundi 21 avril: Participation éventuelle de la SMBCN au salon « Rêves de Nature »**
Palais des Expositions de Perpignan. (Renseignez vous quant à notre participation effective)

➤ **Dim. 20 avril : Destination : Sur les plateaux des Corbières. (Vingrau)**
Rendez-vous : 8 h 30 à Perpignan, place Colonel Arbanère.- **9 h 30** à Vingrau, parking à l'entrée, à gauche, face à la coopérative vinicole « les 20 marches »
Difficulté : aucune – Dénivelé : 450 mètres.
Contact : Jean Vidal - informations : Myriam Corsan 04 68 57 94 64

➤ **Dim. 18 mai : Destination : Mont Plat (Opoul-Périllos)**
Rendez-vous : 8 h 30 à Perpignan, place du Colonel Arbanère - **9h** devant la cave vinicole d'Opoul.
Difficulté : sans – Dénivelé : 200 mètres environ
Contact et informations : Jean-Marc Lewin 04 34 55 91 90

➤ **Dim. 1er juin : Destination : Nostra Senyora del Fau (Coustouges) Vallespir**
Rendez-vous : 8h à Perpignan, place Colonel Arbanère - **8 h 45** : parking de la boulangerie (au Pont de Reynès) sur la D 115 (Céret- Amélie), au carrefour de la direction Reynès.
9 h 45 à Coustouges, parking à droite en arrivant.
Difficulté : aucune - Dénivelé : 100m.
Contact : Marcel Juanchich - informations : Myriam CORSAN 04 68 57 94 64

➤ **Dim. 15 juin : Destination : Les crêtes des Albères (Albères)**
Rendez-vous : 8h à Perpignan, place Colonel Arbanère. - **9h** au chalet du Col de l'Ouillat.
Difficulté : aucune - Dénivelé : 300 m.
Contact et informations : Philippe Masson 04 68 81 27 25

➤ **Dim. 29 juin : Destination : Serre d'Alquières (Fenouillèdes)**
Rendez-vous : 8h à Perpignan, place Colonel Arbanère – **9h** à la gare de Lapradelle
Difficulté : sans - Dénivelé : 350 m environ
Contact et Informations : Jean-Marc Lewin : 04 34 55 91 90

➤ **Dim. 6 juillet : Destination : Etang de Sisca (Ariège)**
Rendez-vous : 7 h à Perpignan, place Colonel Arbanère.- **7 h 45** à Prades, parking du Super U.
9 h 30 à L'Hospitalet-près-l'Andorre, parking de la gare SNCF.
Difficulté : marche en montagne – Dénivelé : 1000m.
Contact Hélène Pount et Serge Rouan.-Informations :Serge Rouan 05 61 64 34 56 et Myriam Corsan 04 68 57 94 64

➤ **Sam. 12 et Dim. 13 juillet : Exposition botanique à Ordino (Andorre)**

➤ **Dim. 3 août : Destination : Arboretum de Font Romeu (Cerdagne)**
Rendez-vous : 8h à Perpignan, place du Colonel Arbanère.- **8 h 45** à Prades, parking du Super U.
10h : parking de la station Pyrénées 2000.
Difficulté : facile, 5 Km de marche - Dénivelé : 100m.
Contact et informations : Laurent Angel 06 07 77 05 12

➤ **Dim. 21 septembre : Grillade annuelle des adhérents et de leurs amis à Can Pitot (Prats de Mollo)**

➤ **Dim. 5 octobre : Destination : Sapinière de Bolquère (Cerdagne)**
Rendez-vous : 8h à Perpignan, place Colonel Arbanère- **8 h 45** à Prades,parking du Super U.
10 h : entrée route des Bouillouses, depuis la RD 118 (La Salite)
Difficulté : moyenne : 10 km – Dénivelé : 300 m.
Contact : Laurent Angel et Louis Thouvenot – Informations : Laurent Angel 06 07 77 05 12

