

Mycologie et Botanique



Bulletin n°15

Société Mycologique et Botanique de Catalogne Nord

Siège Social : S.M.B.C.N - Chemin des Mossellos - 66200 Elne

Lieu de réunion : tous les lundis à 20 h30 - Maison des associations,
52 avenue Maréchal Foch - 66000 Perpignan

Sommaire

Février 2001

Hommage à Emile Jacquetant - Pierre Llugany
Suivi d'un poème de R.C Azéma, son ami.

MYCOLOGIE

- Page 1 Conseils aux ramasseurs de champignons – J.P Chamorin
Page 2 Le mycophage et les pollutiohs – J.P Chamorin
Page 3 La loterie mycologique - J.P Chamorin
Page 6 La charte du mycophage – J.P Chamorin
Page 7 Notions de cécidologie – J.P Chamorin
Page 19 Y perdre son latin – Marc Damaggio

BOTANIQUE

- Page 20 Une randonnée à Port Bou – Marc Damaggio
Page 27 Plantes remarquables lors de nos sorties
Myriam Corsan
Page 33 Baies toxiques et vénéneuses d'automne
Jean Paul Chamorin
Page 39 Les forêts du Vallespir – Louis Thouvenot
Page 49 Posidonia oceanica et Caulerpa taxifolia en Méditerranée – Roselyne Buscail
Page 55 Le feu, accident ou opportunité ? Serge Peyre
Page 62 Le saviez vous ? - Jean Vidal
Page 63 « Al rapatell del sol » - Jean Vidal

Programme des manifestations et sorties botaniques et mycologiques de l'année 2001

Couverture créée par Jacky Gironès

Hommage à Emile Jacquetant

Emile Jacquetant nous a quittés aux premiers jours du printemps, cette période qu'il affectionnait tant, lui le spécialiste incontesté des morilles.

Sa vocation s'éveilla à l'âge de 13 ans, lors de ses vacances dans une ferme où un été pluvieux le récompensa d'une multitude colorée de champignons.

Devenu un éminent mycologue, amoureux de tout ce qui touche à la nature, il a parcouru le monde entier, avec son épouse, rencontré et correspondu avec les mycologues les plus réputés.

C'était un grand modeste, un autodidacte; que son esprit curieux avait conduit à la détermination puis à l'enseignement de cette science, tout en exerçant son métier de typographe à l'Indépendant.

Venu de la société linéenne de Lyon, le temple de la mycologie pendant près de quarante ans, Emile s'était attaché à créer une section mycologique au sein du Muséum d'Histoire Naturelle de Perpignan. C'était dans les années 50.

Disciple et ami de Pouchet, son maître lyonnais, il s'installe en pays catalan et devient un précurseur de cette discipline. Il fut président d'associations mycologiques et un rassembleur dans l'âme.

Homme affable, passionné et passionnant, ce magicien de la détermination nous impressionnait par sa sagacité et son immense patience. Il a rédigé de nombreux articles, mises au point et rectifications dans ce domaine qu'il connaissait tant, et même avait appris le Latin, le Grec, l'Allemand, l'Anglais, l'Espagnol, l'Italien, et bien sûr le Catalan pour approfondir son savoir.

Ce pionnier laisse un grand vide dans le monde des amis des champignons et de la nature en général.

Il nous a légué un ouvrage de référence : « Les morilles », sa fièvre de chaque année, du mois de mars à juin.

Il ne manquait aucune de nos fêtes ni de nos peines.

Emile nous a quittés, tranquillement et sans bruit, comme il a vécu.

Décoré des palmes académiques il écrivait dans son dernier éditorial de notre bulletin annuel :

« Cette science nous a donné tant de joies en nous aidant à supporter les mauvais moments de la vie que je ne voudrais pas la quitter sans laisser à tous ceux qui m'ont aidé, que j'aime, qui m'ont aimé, un message d'espérance en l'avenir des associations : un gage d'amour et paix ».

Message reçu.

Salut Milo.

Pierre Llugany, Vice président.

R.C. AZEMA, son ami, MILO NOUS A QUITTE !

presque un frère.

Un bourgeon qui naît, une feuille qui tombe,

Ce n'est rien, mais c'est l'image éternelle de la vie.

La tramontane souffle et la dernière feuille

Oubliée par l'hiver git maintenant à terre.

Le printemps naît demain et la feuille légère

Emportée par le vent, toute la vie endeuille.

Nous l'appelions Milo, vivante anthologie
Comme sont les Anciens. Son esprit créateur

A su développer dans toute splendeur

Dans tout notre Midi, notre Mycologie.

Perpignan, Bédarieux, puis Montpellier, Alés,
Entrevaux vient ensuite, puis Nice et puis Marseille,
Où l'esprit de Milo toujours présent sommeille.

De la Mycologie, il restera le dièse.



Milo nous a quittés la veille du printemps,

Du printemps qu'il aimait. C'est le temps des Morilles

Où il courrait les bois de frênes et de charmilles,

Pour de belles récoltes dont il fut le géant.

C'était un homme simple, mais tout plein de sagesse,

Celle qui n'appartient qu'aux âmes pures et droites,

A ces âmes bien nées, celles que l'on convoite.

Milo est donc parti, son départ nous oppresse.

Adieu petite feuille, qu'un dernier vent d'hiver

Emporte au paradis de nos grands mycologues.

Avec eux, sûrement, tu pourras, en dialogues,

Attendre la venue de bien d'autres confrères.

Et si l'heure est aux pleurs, les larmes aux paupières,

Notre grande amitié va vers notre Jeannette

Qui partagea ta vie, tes joies et tes fleurettes.

De toi qui l'a quittée, comme nous, elle est fière.

Toute notre amitié, avec notre tristesse

S'en va également vers cette Société

De Catalogne Nord que Milo a créée,

A qui il a donné ses lettres de noblesse.



Encore adieu Milo et l'heure qui accours

Et les jours qui suivront verront nos souvenirs

Et nos pensées aussi, comme orchidée fleurir

Sur cette voie lactée qu'aujourd'hui tu parcours.

Conseils aux ramasseurs de champignons

1. Méfiez-vous des apparences : ce ne sont pas les plus beaux champignons qui sont les meilleurs.
2. Ne détruisez pas les champignons que vous ne connaissez pas !
3. Ne mangez pas les champignons que vous ne connaissez pas !
4. La présence d'un anneau ou d'une bague sur le pied d'un champignon n'indique pas que le champignon ne soit pas comestible.
5. Prenez garde aux fanfarons qui se vantent de tout connaître : ils peuvent mettre votre vie en danger
6. Les champignons qui donnent du lait ne sont pas tous vénéneux.
7. Les champignons dangereux sont ceux qu'on ne connaît pas.
8. Rejetez les préjugés sur la toxicité des champignons.
9. Il est inexact de dire qu'à partir d'une certaine altitude tous les champignons sont bons
10. Le « truc » de la pièce d'argent ne prouve rien.
11. Les limaces attaquent aussi bien les mauvais champignons que les bons
12. Il y a peu d'espèces toxiques mais elles tuent.
13. Méfiez-vous des amanites, leur poison est plus redoutable que le venin de la vipère
14. Une seule amanite phalloïde peut tuer tous les convives d'un banquet.
15. Il n'existe qu'un moyen de connaître les champignons : les étudier.
16. La cueillette des champignons devient tout à fait inoffensive quand elle est faite par des personnes initiées.

Pour avoir des renseignements sur tous les champignons, adressez-vous à la Société Mycologique près de chez vous.

Le mycophage et les pollutions

Les pollutions modernes donnent ou peuvent donner une toxicité aux champignons comestibles.

C'est la toxicité acquise.

Voici des conseils judicieux, plus faciles à suivre qu'un régime alimentaire.

1. Limiter la consommation de champignons à 250 grammes par semaine.
2. Limiter, ou mieux, supprimer, toute consommation de psalliotes, agarics, rosés des prés.
Ces espèces sont les plus polluées par le mercure et le cadmium.
3. Ne pas consommer des champignons récoltés à moins de 3 à 5 km des usines chimiques et des fours d'incinération d'ordures ménagères, suivant la direction des vents dominants.
4. Ne pas consommer des champignons récoltés à moins de 300m des routes, des parcs à voitures, dans les villes.
5. Ne pas consommer des champignons récoltés dans les environs des mines de fer.
6. Eviter de faire consommer des champignons aux femmes enceintes, aux jeunes femmes, aux jeunes filles. Il y a des risques génétiques. Eviter de faire consommer des champignons aux jeunes enfants, aux personnes âgées.
7. Eviter de consommer la même semaine des champignons et des abats comme rognons, foie, tripes. Ils contiennent leur part de mercure.
8. Eviter de manger du poisson de mer carnassier comme le thon ou l'espadon. Ils accumulent le méthylmercure.

Et maintenant, prenez vos responsabilités !

Octobre 2000.
Jean Paul Chamorin

La loterie mycologique

Les préjugés et croyances populaires sont tenaces et souvent transmis depuis des générations et ce, souvent, avec la complicité de faux-connaissances (hélas encore trop nombreux !) ou de charlatans, qui peuvent provoquer de graves dommages voire le décès de gens trop crédules.

De nombreuses croyances peuvent se révéler dangereuses telles que :

« Tous les champignons de souche sont bons »

« Si la limace l'a commencé, je peux le finir »

D'autres encore font plus rire qu'autre chose :

« Dès que sortent les serpents, les champignons ne sont plus bons »

En fait, il n'existe aucun procédé, aucun tour de main, aucun « truc » permettant de séparer un champignon vénéneux d'un champignon comestible.

Seule la connaissance des caractères botaniques permettra de placer un champignon dans sa famille, à le rattacher à son genre, et à lui donner un nom d'espèce.

C'est là, alors, la seule façon sûre de savoir, pour la plupart, s'ils sont vénéneux ou comestibles.

Voici une liste des principales bêtises à ne plus écouter.

1. « Un champignon qui porte un anneau, une bague ou une collerette est bon ».

ERREUR :

Si la lépiote élevée (*Macrolepia procera*) et l'amanite des Césars (*Amanita caesarea*), comestibles, en ont un de bien résistant, les trois amanites mortelles (*phalloides*, *verna*, *virosa*) en sont également pourvues, de même que les amanites toxiques, les petites lépiotes brunes, et d'autres.

2. « Les champignons qui poussent sur les souches sont bons ».

ERREUR :

Parmi les toxiques poussant sur souche, on peut citer le clitocybe de l'olivier (*Omphalotus olearius*) sur l'olivier mais aussi sur d'autres feuillus, ainsi que les hypholomes.

3. « Tous les champignons des prés sont comestibles »

ERREUR :

Certains agarics de groupe *Xanthoderma*, qui ont une odeur désagréable d'encre ou de phénol, ont souvent laissé un souvenir cuisant à l'estomac et à l'intestin des imprudents. Des clitocybes du groupe *Candidates* renferment une bonne dose de muscarine. L'amanite printanière (*Amanita verna*), mortelle, peut pousser en lisière des bois, dans les prairies.

On trouve également des petites lépiotes brunes, mortelles, ainsi que des inocybes dans les prés, les parcs et ce, parfois mélangés dans les ronds de sorcières de marasmes des Oréades (*Marasmius oreades*).

4. « Les champignons blancs sont bons ».

ERREUR :

Beaucoup de champignons blancs sont toxiques, voire mortels, pour n'en citer que certains :

- Amanita verna
- Amanita virosa
- Nombreux clitocybes
- L'entolome livide

5. « Les champignons bleus à violettes sont bons »

ERREUR :

Quelques russules toxiques sont violettes à violetées, de même que certains entolomes bleus, la mycène pure, l'inocybe geophylle var. lilacine...

6. « Les champignons à bonne odeur et/ou à bonne saveur sont comestibles ».

ERREUR :

L'amanite phalloïde et d'autres toxiques comme *muscaria*, *pantherina*, ont une saveur douce.

L'entolome livide sent agréablement la farine fraîche, de même que certains clitocybes toxiques.

Des inocybes toxiques ont une odeur agréable.

Alors que la pézize veinée, à forte odeur de javel est un excellent comestible (cette odeur disparaît à la cuisson).

7. « Les champignons dont la chair change de couleur à la coupe sont mauvais »

ERREUR

Nous en voulons pour exemple : le bolet à pied rouge (*Boletus erythropus*) et le bolet indigo (*Gyroporus cyanescens*) tous deux excellents comestibles, bien cuits, ainsi que de nombreux bolets bleuissants, non amers.

Les leccinum, également noircissants, sont d'agréables comestibles, jeunes.

Les lactaires du groupe des délicieux, qui verdissent, sont très recherchés.

8. « Les champignons qui changent de couleur en cuisant sont mauvais ».

« Les champignons qui à la cuisson, ne font pas noircir une pièce d'argent sont bons »

« Les champignons qui à la cuisson ne font pas noircir les petits oignons blancs sont bons »

ERREUR :

Le tricholome colombette (*Tricholoma columbetta*), excellent comestible, rougit à la cuisson.

Les leccinum accentuent leur noircissement à la cuisson.

Les amanites mortelles, les champignons toxiques ne font pas noircir l'argent, ils le font au contraire briller. Seuls les champignons avariés, même les meilleurs comestibles, noircissent l'argent par production de sulfure d'argent.

Les espèces mortelles ou toxiques ne changent pas la couleur des oignons. Ils peuvent noircir, par contre, s'ils brûlent.

9. « Les champignons vénéneux, mis à macérer dans le vinaigre ou soumis à une longue ébullition, perdent tout leur pouvoir toxique »

ERREUR :

Les espèces mortelles restent mortelles, tout ce que produit ce traitement est une perte totale de la saveur.

10. « Tous les champignons attaqués par les petits animaux, les limaces ou les insectes sont bons »

ERREUR : Souvenez - vous du dicton : « La limace l'a commencé, je peux le finir »
Tous les champignons mortels, toxiques, comestibles peuvent abriter des larves.
Que la limace préfère les champignons charnus, c'est possible ! Mais elle consomme indifféremment les bons comme les mauvais puisque l'amanite phalloïde lui paie son tribut.

11. « Les champignons qui ont poussé près d'une cartouche de chasse sont mauvais »

ERREUR :

Le vert de gris de la décomposition du cuivre ne passe pas dans le champignon.

12. Les champignons qui ont poussé près d'un trou de serpent sont mauvais

ERREUR

Les serpents ne crachent pas, du moins en France, et leur contact n'empoisonne ni les champignons ni les autres plantes.

En conclusion, il est vrai de dire :

« Le champignon avec un chapeau bien formé portant des lamelles rayonnantes, un anneau entier ou avec des restes bien visibles, une volve membraneuse ample, doit retenir toute notre attention ».

Le 6 novembre 2000
Jean Paul Chamorin

La charte du mycophage

Manger des champignons, chacun peut le faire.

Manger n'importe lesquels présente quelques dangers.

Seuls les animaux sauvages ou domestiques sélectionnent naturellement.

L'homme, lui, a besoin de conseils et de connaissances.

CES CONSEILS LES VOICI :

Les dix commandements du consommateur de champignons ou votre sécurité en 10 points.

1. Ne consommez jamais des champignons ayant une volve et un anneau blancs ! Si vous ne connaissez pas les amanites comestibles ...à qui la faute ?
2. Ne consommez jamais de cortinaires dont la couleur est rougeâtre ou fauve. Mieux, ne consommez jamais de cortinaires ! Plusieurs sont mortels, certains sont toxiques.
3. Ne consommez jamais de lépiotes de moins de 8 à 12 cm de hauteur, principalement celle qui présentent des teintes incarnates. Plusieurs sont mortelles.
4. Ne consommez jamais d'inocybes, presque tous sont toxiques.
5. Ne consommez jamais de clitocybes blancs. Presque tous sont toxiques.
6. Ne consommez jamais de gyromitre frais. Ils tuent parfois, surtout les enfants.
7. Ne consommez jamais le paxille enroulé. Donné parfois comme comestible, il a tué pourtant.
8. Ne consommez jamais de champignons crus, même les morilles. Certains bons comestibles cuits sont toxiques crus et peuvent tuer.
9. Ne consommez jamais de champignons déterminés uniquement grâce à des livres. La confusion peut coûter la vie.
10. Ne consommez jamais de champignons trop vieux, véreux . Ils contiennent des cryptomânes qui sont des poisons.

Oui... mais... il vous faut connaître les cortinaires, les lépiotes, les clitocybes, les inocybes, les russules, etc...

Sans cette connaissance, inutile de chercher à appliquer les 10 commandements.

Les champignons, cela s'apprend tout comme l'écriture, la lecture ou le calcul.
Alors : APPRENEZ !

Jean Paul Chamorin - Octobre 2000.

Notions de cécidologie

Nous allons essayer par cet exposé, de présenter la « cécidologie », de développer un peu les mycocécidies et qui sait, peut être, de faire naître des vocations.

Qu'est-ce que la cécidologie ?

C'est tout simplement la science des « galles ».

Plusieurs milliers de galles ont été décrites en Europe, ce qui nous permet de penser que cette science est considérable.

Elle occupe, à plein temps, des savants spécialistes en botanique, zoologie, biologie générale.

Voici quelques définitions :

Une galle : C'est une excroissance, plus ou moins fermée, enclosant un parasite et de forme bien définie (en boule, en bourse, en pépin, en lentille...) que l'on voit communément sur les rameaux ou les feuilles des arbres. En fait, les cécidologues envisagent la galle sous une acceptation bien plus large, pour laquelle on peut utiliser le terme de « cécidie » (vient du grec signifiant « jaillissement »).

Est une galle (ou cécidie), toute formation de tissu anormal, toute anomalie de croissance ou de développement, résultant de la réaction d'une plante à l'attaque d'un parasite animal ou végétal, et en relation avec la physiologie du parasite, qui l'utilise, au moins, pour sa nourriture.

C'est le résultat de la coaction hôte-parasite (= interaction de deux êtres vivants).

Il n'y a pas de galle sans participation active de l'hôte, ni en l'absence de parasite.

En conséquence, une feuille minée, une feuille enroulée par une chenille ou un « cigarier », un bourrelet ou un cal de cicatrisation de blessure, une monstruosité d'origine génétique... ne sont pas des galles !

Le responsable de la galle (organisme cécidogène) peut être un végétal cécidophage ou un animal (cécizoaire) d'où ressortent deux catégories de galles :

- les phytocécidies
- les zoocécidies

On distinguera également :

La galle histioïde : c'est une formation anormale de tissus.

Ce n'est pas un élément complexe comme la galle « en pépins » du hêtre ou la « noix de galle » des chênes.

C'est un simple épaissement, un feutrage de poils, une cloque, l'enroulement du bord d'une feuille.

On peut noter que beaucoup de galles sont des tumeurs, nodosités, boursouflures, pustules... n'ayant ni formes ni dimensions bien déterminées.

La galle organoïde : C'est soit la transformation d'un organe qui reste reconnaissable (galle des bourgeons en artichaut, en rose, en ananas..., galles

florales), soit le développement d'organes anormaux, comme les rameaux en «balai de sorcière».

On a vu que la galle intervenait dans la physiologie du parasite. Elle est en général associée à une phase de son développement.

Elle fournit au parasite sa nourriture. Ce phénomène est moins frappant quand il s'agit d'un champignon parasite.

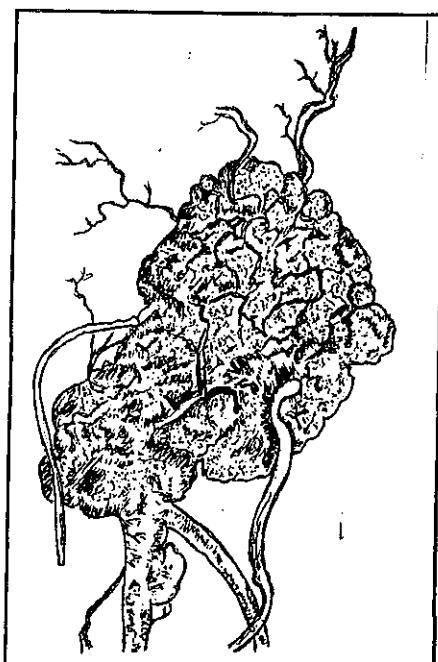
Notre propos étant d'ordre mycologique, nous ne parlerons que des «phytocécidies», en laissant de côté les «zoocécidies».

PHYTOCECIDIES

Les phytocécidies regroupent les bactériocécidies (le cécidophyte est une bactérie) et les mycocécidies (le cécidophyte est un champignon).

Nous citerons, pour exemple, deux bactériocécidies car notre exposé repose surtout sur les mycocécidies.

BACTERIOCECIDIES



- La tumeur du collet ou « crown gall »

C'est une tumeur indéfinie, mamelonnée, en chou-fleur, nuisible en particulier aux jeunes arbres fruitiers, qu'elle tue.

Elle est due à une bactérie : *Agrobacterium tumefaciens*.

C'est un genre de «cancer végétal».

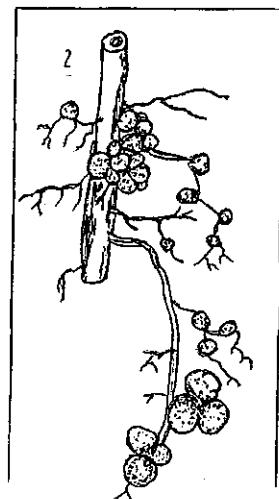
Crown-gall (d'après Poutiers)

Tumeur du collet (*Agrobacterium tumefaciens*) Conn

- Les nodosités des racines des légumineuses (pois, trèfles)

Ce sont des renflements plus ou moins sphériques de radicelles envahies par des bactéries intra cellulaires.

La bactérie en cause est *Rhizobium leguminosarum* (=radicola)



Nodosités des légumineuses (d'après Mani)
Rhizobium leguminosarum (= radicola) Fak

On peut citer également les nodosités sur les racines de l'aulne. Leur agent est tantôt rapporté à une bactérie, *Proactinomyces alni*, tantôt à un champignon phycomycète appelé alors *Frankiella alni*.

C'est ici, probablement, une coaction de type symbiotique. Beaucoup de mycorhizes peuvent être considérées comme des galles du même type.

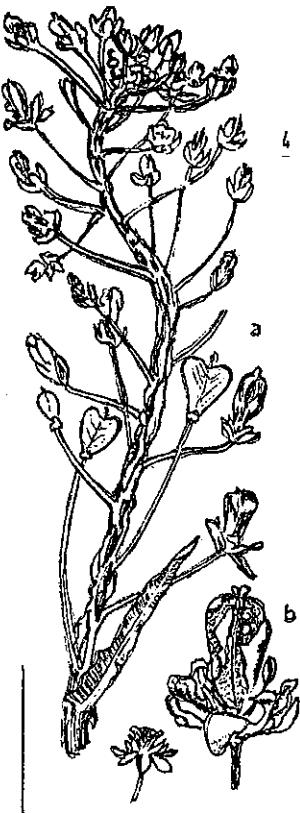


Nodosités de l'aulne (Buhr)
Proactinomyces alni - Kras

MYCOCECIDIES

Ce sont des galles produites par des champignons.

- La rouille blanche des crucifères



Ce sont des pustules dues à *Albugo candida* (= *cystopus candidus*), phycomycète péronosporale (actuellement mastigomycota : reproduction (au moins en partie) sexuée par spores, flagellées (caractère algal), thalle siphonné (les cellules ne sont pas séparées par des cloisons et forment un long «tuyau» dans lequel se trouvent de nombreux noyaux - structure coenocytique)) dont le mycélium intracellulaire se nourrit à l'aide de suçoirs.

On remarque une hypertrophie des cellules atteintes qui deviennent plurinucléées.

Capsula bursa pastoris
a) Rouille blanche (Buhr)
b) fleur parasitée

Les pustules, blanc d'argent ou d'aspect de porcelaine, sont dues au soulèvement de l'épiderme par la formation de sporocystes en chapelet. Elles ont un aspect de poussière farineuse quand l'épiderme se déchire. Toutes les parties aériennes de la plante sont atteintes (les fleurs sont très déformées). La transmission se fait par des zoospores biflagellées formées soit par des sporocystes, soit par un œuf.

Commune sur Bourse à pasteur, et de nombreuses crucifères.
Une espèce voisine est commune sur le pourpier (*Albugo portulacae*)

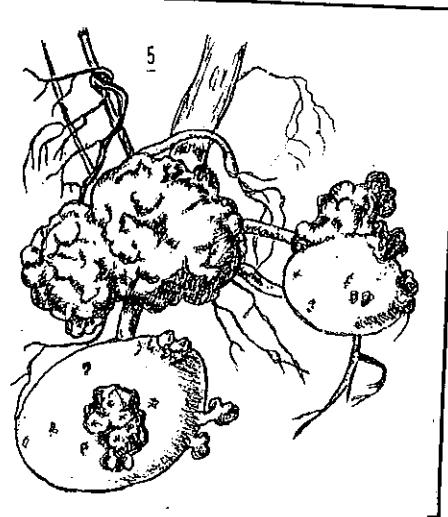
- La maladie verrueuse de la pomme de terre

L'agent est «*Synchitrium endobioticum* (mastigomycota).

C'est une tumeur indéfinie en chou-fleur, d'abord jaune puis noire, qui siège surtout sur les tubercules et les rhizomes.

Le parasite ne forme pas de mycélium, mais des cellules isolées qui hypertrophient la cellule parasitée et se transforme en sporocyste. L'infection est répandue par des zoospores. En automne, se forment des kystes résistants qui hivernent dans le sol ou dans les tumeurs, ils donneront au printemps de nouvelles zoospores.

Maladie verrueuse de la pomme de terre(Poutiers)
Synchitrium endobiotum - Schi

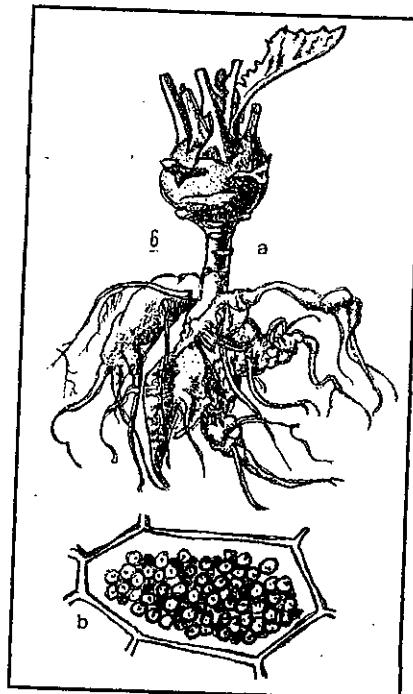


- La hernie du chou (et autres crucifères)

C'est l'envahissement des cellules des racines par : *Plasmodiophora brassicae*. Le parasite est un plasmode intra cellulaire qui produit une hypertrophie des

cellules du chou. Il se multiplie par fragmentation, envahissant par diapédèse de nouvelles cellules. Pour finir, les plasmodes se découpent en spores résistantes uninucléées qui seront libérées par décomposition de la galle.

A la bonne saison, chaque spore donne une zoospore qui contamine le chou, en pénétrant dans les poils absorbants et se transforme en une myxamibe qui produit un nouveau plasmode.



a) Hernie du chou (Buhr)

Plasmodiophora brassicae sur chou-rave - wor

b) Cellule du tissu végétal avec spores issues d'un plasmode

- Le chancre du pommier

Il est du à un ascomycète de la sous-classe des Pyrenomycètes : *Nectria galligena*, dont le mycélium chemine dans l'écorce et même dans le bois. Il forme des stromas roses qui crèvent l'écorce et qui se recouvrent d'une poussière de conidies. Puis ils se garnissent de périthèces rouge-vif qui contiennent des asques, à huit ascospores bicellulaires.

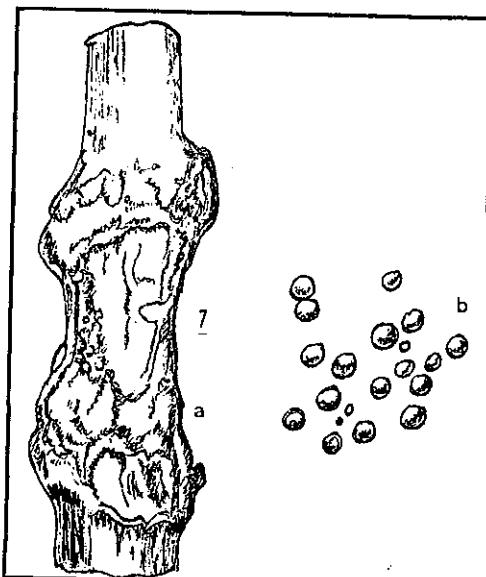
Au point de contamination, l'écorce se dessèche et autour se forment d'épais bourrelets envahis par le mycélium. L'arbre attaqué végète. Une espèce voisine : *Nectria cinnabrina* attaque les bois morts et parfois hâte la mort des arbres périssants.

Le «chancre du hêtre» est également due à *Nectria galligena* ou *N. ditissima*. I

a) chancre du pommier (Poutiers)

Nectria ditissima - Tul.

b) Stomas grossis



- La cloque des arbres fruitiers



Elle est due à un hemiascomycète du genre *Taphrina* (= escoascus)

(Les taphrinales sont des parasites de végétaux supérieurs et ont des asques ordonnées en couche régulière et induisent des maladies comme les cloques ou les balais de sorcière).

Taphrina deformans provoque les déformations foliaires de la cloque du pêcher. Le mycélium intercellulaire forme ses asques sous la cuticule épidermique de la feuille qui finit par se rompre.

Cloque du pêcher (Poutiers)

Taphrina deformans - Fuck

Les cloques se recouvrent alors d'une poussière blanc velouté d'ascospores.

La cloque des poiriers est également due à un *Taphrina*. Fleurs et fruits sont également attaqués.

Taphrina aurea : Cloque dorée du peuplier

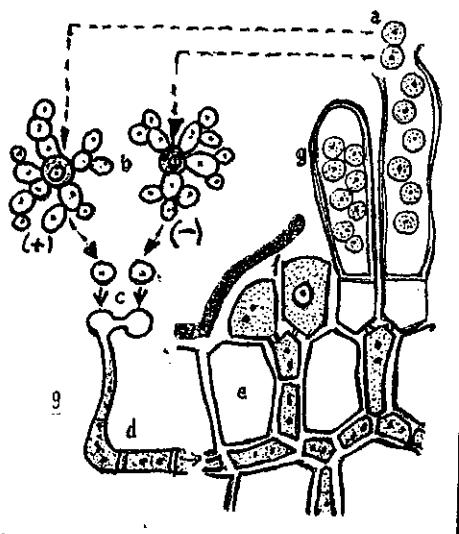
Taphrina cerasi : Cerisier

Taphrina pruni : galle ovarienne des pruniers.

Cycle de *Taphrina deformans*

(d'après Chadeaud)

- ascospores
- colonies de cellules levigoides (+) (-)
- fusion de deux cellules haploïdes
- mycélium parasite à cellules diploïdes
- cellule végétale
- cellules ascogènes
- asques



L'ovaire est hypertrophié et la prune gallée est creuse, sans noyau, c'est ce que l'on appelle le « cornichouage » des prunes ou maladie des « pochettes ». Les bourgeons et les feuilles sont également attaqués.

Il existe aussi chez les basidiomycètes trois ordres fournissant des cécidophytes.

- Les Urédinales
- Les Ustilaginales
- Les Exobasidiales

UREDINALES

Ou rouille (8000 espèces), sur fougères et phanérogames, ont un cycle complexe, avec un (autoécie) ou plusieurs (hétéroécie) hôtes.

Nous allons voir cinq exemples.

➤ La rouille noire du blé

Puccinia graminis en est le type.

Son cycle complet exige deux hôtes successifs : le blé et l'épine vinette. C'est donc une rouille hétéroïque (deux hôtes différents).

Les mycéliums cloisonnés sont des parasites intercellulaires se nourrissant par des sucoirs intracellulaires. Le mycélium haploïde (mycélium vernal) provoque une cécidie sur la feuille d'épine vinette ; les épidermes restent normaux mais le tissu palissadique est simplement hypertrophié, tandis que dans le tissu lacuneux on remarque à la fois de l'hypertrophie et un peu d'hypoplasie (multiplication de cellules exagérée, ce qui fait que les taches d'infection sont un peu renflées, de plus elles sont jaunes par perte de chlorophylle et formation anormale de pigment).

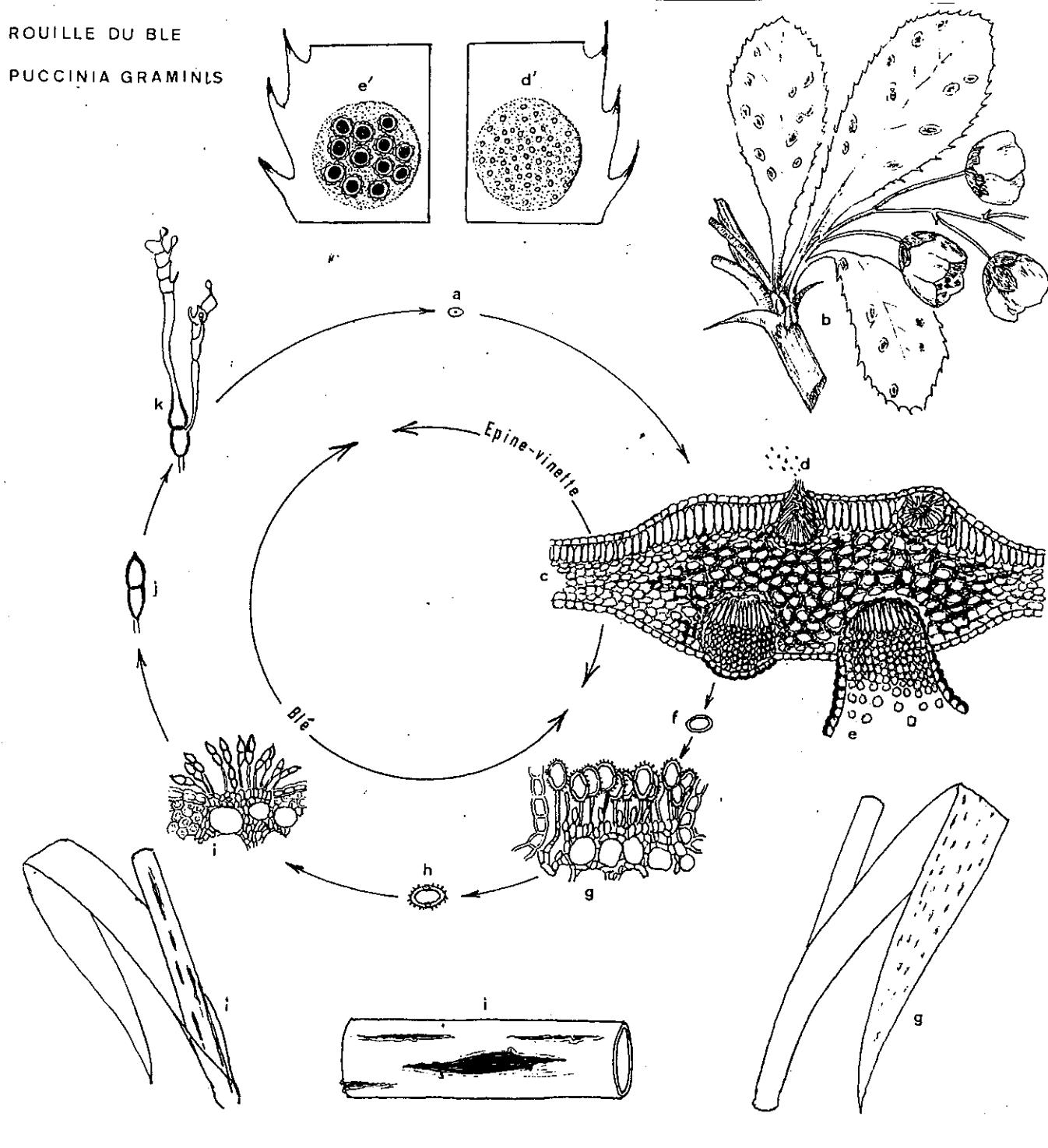
Ce mycélium produit :

- A la face supérieure de la feuille, des spermogonies qui donnent des cellules fécondantes (spermacies).
- A la face inférieure, des proécies qui, après fécondation, donneront des écies, productrices d'éciospores jaunes binucléées.

Les écies crèvent l'épiderme et apparaissent à partir de mai, sous forme d'une cupule dorée, cerclée d'argent, d'environ 5 mm de diamètre. Les écospores transportées par le vent sur les feuilles et les tiges du blé produisent un mycélium dicaryotique (mycélium estival), non cécidogène, qui donne d'abord des urédies jaunes, puis quand le blé est mûr, des télies noires (rouille noire).

Les urédies forment des urédo-spores binucléées qui propagent la maladie sur le blé. Les télies forment des télio-spores à deux cellules fertiles uninucléées diploïdes, superposées et à pédicelle court (caractère du genre *Puccinia*). Les télio-spores hivernent et chacune de leurs cellules germe au printemps en une

en une baside cloisonnée (archéabaside) à 4 basidiospores haploïdes, qui assureront le passage sur l'épine vinette. Les urédospores sembleraient capables d'hiverner et par la suite, de perpétuer le parasite sur le blé, en l'absence d'épine vinette.
 (Pour mieux comprendre cet exposé un peu complexe, vous vous référerez au schéma du cycle de *Puccinia graminis* ci-dessous)



- a) basidiospore parasitant l'épine vinette - b) épine-vinette parasitée - c) Coupe d'une feuille d'épine vinette - d) Spermogonie émettant des spermatozoides - d') spermogonie vue grossie - e) écdisioспорes de la face inférieure libérant des écdisioспорes - e') vue grossie - f) écdisioспорes infectant la graminée - g) urédie - h) urédospores provoquant une deuxième infection du blé (rouille jaune) - i) télie (rouille noire) - j) téliosporule - k) téliosporule germant pour donner naissance au printemps à des basides, avec basidiospores.

➤ Puccinia suaveolens

Est autoïque, c'est à dire qu'elle n'a qu'un seul hôte. Elle forme une cécidie généralisée sur *Cirsium arvense* (Chardon des moissons).

Elle accélère la croissance de la plante puis l'inhibe, la plante est alors chétive, élancée, et ne fleurit pas (castration parasitaire). Les feuilles sont vert pâle, rétrécies, peu épineuses. Elles portent d'abord sur les deux faces de nombreuses spermogonies d'odeur agréable (d'où le terme *suaveolens*) puis, localisées sur la face inférieure, des uréadies brun châtain et plus tard des télies brun noir.

Il y a dans ce cas, absence d'écies.

➤ Le genre Gymnosporangium

Comprend plusieurs espèces hétéroïques qui forment leurs écides sur les rosacées arborescentes et leurs télies sur les genévriers.

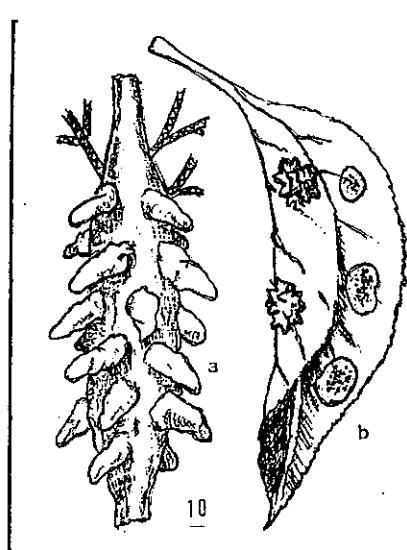
Les écies sont de type roestélie, plus ou moins en forme de corne (un peu comme *Calocera cornea* !) s'ouvrant au sommet ou par des fentes longitudinales.

Les télies sont grandes (plusieurs cm), gélagineuses, colorées et les téliospores longuement pédicellées, ont deux cellules fertiles superposées.

➤ Gymnosporangium clavariaeform

Forme des écies sur l'aubépine, la forme télienne cause, sur les rameaux du genévrier, une galle fusiforme que l'on retrouve dans tous les cas d'atteinte par un sporangium.

➤ Gymnosporangium sabinae



Dont l'hôte secondaire est le poirier, produit sur la face inférieure des feuilles des renflements caractéristiques, galles multilobées d'où sortent des écies ovoïdes coniques, c'est la «rouille grillagée du poirier».

Rouille grillagée du poirier (Poutiers)

- a) Télies sur genévrier
- b) Ecies sur poirier

➤ Le genre Uromyces

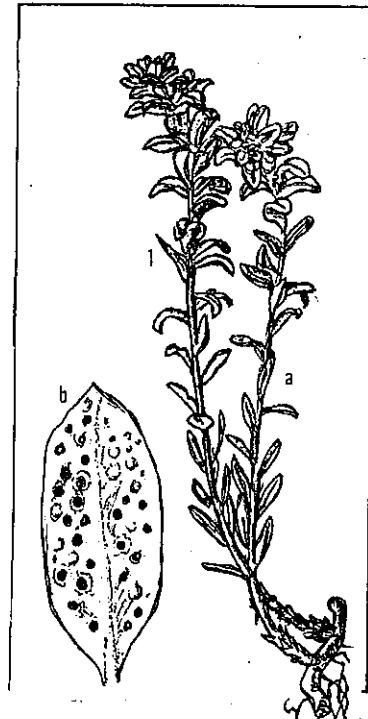
Est caractérisé par des téliospores brièvement pédicellées, à cellule fertile unique.

Uromyces pisi forme sur l'euphorbe petit cyprès une cécidie généralisée. Elle a pour cause une élévation des entre-nœuds, l'inhibition de la ramification normale et de la floraison. Les feuilles sont raccourcies, épaisses, vert pâle.

Uromyces pisi est une rouille hétéroïque, les urédies et les télies se forment sur le pois.

- a) rouille sur euphorbe (Buhr)
Uromyces pisi - Winter
- b) spermogonies à l'envers d'une feuille

On connaît des uromyces autoïques dont le cycle s'accomplit sur l'euphorbe sans changement d'hôte et d'autres dont le cycle s'accomplit sur pois et autres papilionacées sans passage sur les euphorbes.



➤ Balai de sorcière du sapin

C'est une galle organoïde dont l'agent est *Melampsorella caryophyllacearum* uridinée hétéroïque qui forme ses urédies et ses télies sur les Caryophyllacées (stellaire, céraiste...). Le mycélium provoque sur un rameau latéral une galle sphérique ou fusiforme, il en part verticalement des rameaux dressés, touffes ramifiées, résultant du développement de bourgeons qui normalement se seraient épanouis au cours de 5 ou 6 années consécutives, sur les rameaux anormaux on note des aiguilles raccourcies, épaisse, molles, pâles, anormalement insérées et caduques en automne (les aiguilles normales sont disposées sur deux rangs et persistent en hiver).

A la longue, le balai de sorcière se dessèche et tombe au bout de quelques années.

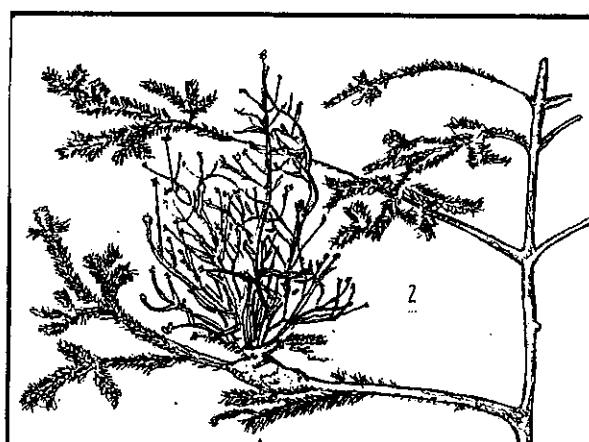
Fréquemment le renflement initial continue à s'accroître en une tumeur ligneuse qu'on appelle le «chaudron du sapin».

Il existe différents exemples de balais de sorcière.

Cerisier et bouleau due à *Taphrina*.

Epine vinette : forme écidienne d'un *Puccinia*.

Balai de sorcière sur *Abies alba* (Buhr)
Melampsorella caryophyllacearum Schoeter



USTILAGINALES

Ou charbon (1000 espèces), sur graminées et carex. Le parasitisme concerne surtout la fleur de l'hôte. Le cycle est également très complexe. Le type est l'*Ustilago*.

➤ *Ustilago zae (maydis)*



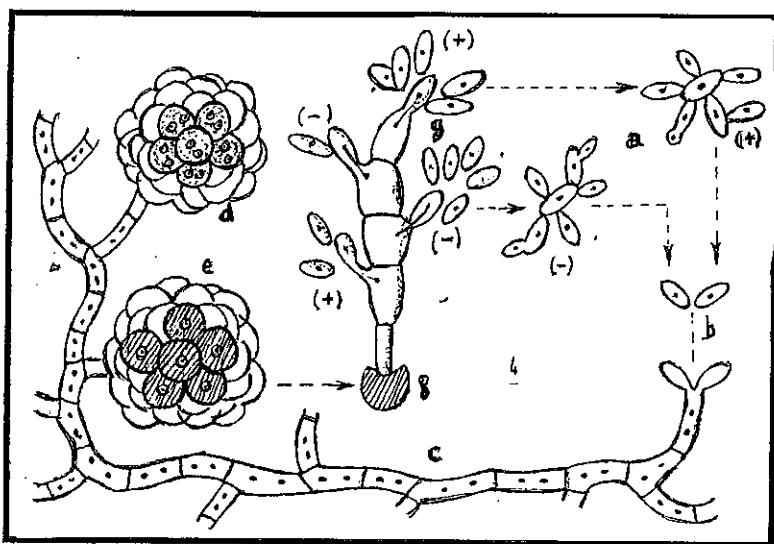
Il produit une boursouflure de la tige du maïs et des galles ovariennes sur l'épi. Les grains deviennent d'abord de grosses galles à contenu blanc veiné de gris puis noir.

Une espèce cause des galles florales sur les caryophyllacées (lychnis...) qu'elle stérilise (castration parasitaire)

Charbon du maïs
Ustilago maydis Corda

A ce même ordre appartiennent les, *Tilletia* des «caries végétales» et les *Urocystis* dont une espèce provoque une galle du pétiole chez les violettes

Urocystis violae (buhr)
Fischer



archéobaside, organe sporidien- g) sporidiospores

Cycle des ustilaginales :

- colonnes de cellules levuriformes haploïdes (+) (-) -
- copulation -
- mycélium dicaryotique parasite
- fruit charbonneux avec jeunes spores à dicaryon
- fruit charbonneux âgé à spores diploïdes
- spore donnant naissance à un archéobaside, organe sporidien-
- sporidiospores

EXOBASIDIALES

Parasite de plantes supérieures (surtout les Ericacées) déformant les organes attaqués (feuilles, tiges).

Le type en est l'*Exobasidium*

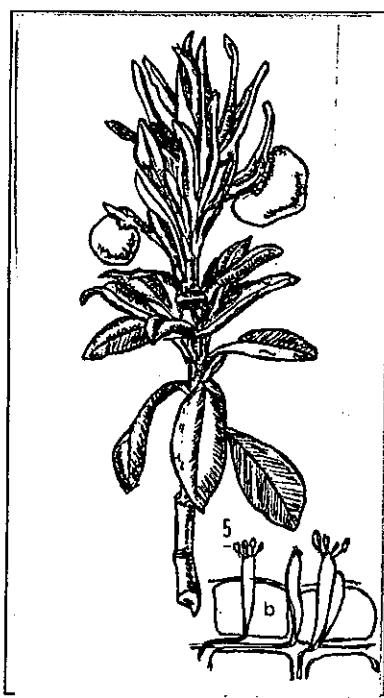
Il produit des galles sur les myrtilles (*vaccinium*) et les rhododendrons.

Sur *Rhododendron ferrugineum*, on a des excroissances de plusieurs cm, globuleuses, un peu irrégulières. Les galles sont blanches, jaune clair, verdâtres au début puis rosées et ce, par inhibition de la chlorophylle et production de pigments.

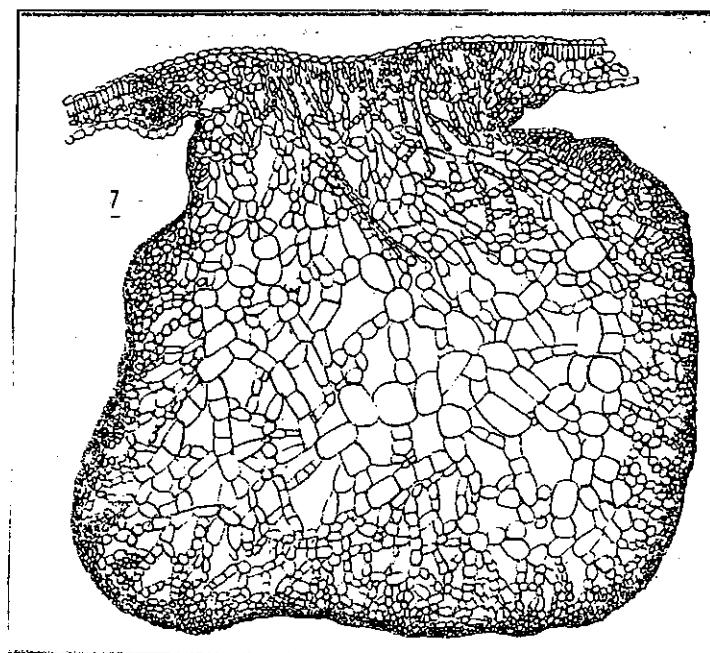
La galle ne contient aucun tissu de soutien et elle n'est pas vascularisée.

Les déformations consistent surtout en un énorme développement du tissu lacuneux, avec d'abord exagération des lacunes. La galle est d'abord spongieuse mais l'hypertrophie se poursuit et elle devient compacte par compression des cellules.

A maturité, la surface de la galle qui était un peu luisante prend alors un aspect farineux.



Exobasidium de rhododendron
E. rhododendri Cramer
b) Basides germant



Exobasidium rhododendri
Coupe d'une galle jeune (d'après Mani)

On peut également rencontrer :

Exobasidium vaccinii- uliginosi: Boud.ap Boud e E. Fischer, parasite de *Vaccinium Uliginosum* (airelle des marais)

Exobasidium juelianum: Nannf., parasite des feuilles et rameaux de *Vaccinium vitis -ideae* (airelle rouge).

Exobasidium karstenii: Sacc. et Trorr. parasite des feuilles et rameaux d'*Andromeda polifolia* (andromède)

Exobasidium pachysporum: Nannf., parasite sur feuille de *Vaccinium uliginosum*

Exobasidium rostrupii: Nannf. parasite sur feuilles vivantes de *Vaccinium oxycoccus* (canneberge).

Exobasidium vaccinii: (Fuckel) Woronin. , parasite sur les feuilles de *Vaccinium vitis - ideae*.

Les différents exemples décrits suffisent pour comprendre les principaux caractères des phytocécidies.

Le nombre de phytocécidies est considérable.

Les plantes attaquées appartiennent à tous les groupes, avec prédominance pour les dicotylédones. Comme beaucoup sont cultivées (crucifères, arbres fruitiers, légumineuses, solanées, graminées...), les cultures subissent de graves dommages, ce que l'on peut voir en regardant les ouvrages de phytopathologie .

Toutes les parties des plantes sont attaquées.

Une même rouille , par exemple, peut attaquer plusieurs organes de la même plante: tige, feuilles, bourgeons, fleurs, fruits.

C'est une différence avec les zoocécidies qui sont plus souvent localisées à un organe donné.

Pour les groupes ne comptant qu'une minorité de parasites (Basidiomycètes, Ascomycètes), le cycle de développement ne diffère guère de celui des formes saprophytes. Chez les exobasidium, la seule différence concerne l'absence de carpophore.

Les nectriales cécidophytes se reproduisent de la même façon que les saprophytes du bois mort.

Dans les groupes entièrement parasites, le cycle reste encore relativement simple chez les Taphrina , les Ustilaginales, mais il atteint un grand degré de complication avec un extraordinaire foisonnement de germes de diverses sortes chez les Urédinales hétéroïques (beaucoup de *Puccinia*, d'*Uromyces*, les *Gymnosporangium*...)

Pour le « choix de l'hôte », les parasites les plus spécialisés se limitent à une seule espèce (Urédinales, Ustilaginales, Exoascales, Exobasidium): c'est une spécificité parasitaire. D'autres se limitent à des plantes de la même famille :

Albugo candida parasite près de 70 espèces de crucifères.

Plasmodiophora brassicae parasite plus de 50 plantes de la même famille.

Agrobacterium tumefaciens est un polyphage vrai, il a été rencontré dans la nature sur plus de 100 espèces des familles les plus diverses et on peut facilement l'inoculer à un grand nombre d'autres.

On peut conclure en remarquant cependant que la végétation de la plupart des champignons parasites se limite à des taches d'infection et ne donne que des phytocécidies peu étendues, cela nous amène à penser que dans ces cas, l'hôte est capable de s'opposer victorieusement au développement illimité du parasite : les nodosités bactériennes des légumineuses, les galles d'épaississement de la feuille de Berbérifère par *Puccinia graminis*, fournissent de ce phénomène d'excellents exemples. Les cécidies généralisées des euphorbes ou de *Cirsium arvense* constituent des bons exemples du phénomène contraire : ici, l'hôte ne peut pas limiter le parasite dans l'espace.

Pour les zoocécidies, c'est une autre histoire !

Perpignan, le 18 octobre 2000.

Jean Paul Chamorin

Y perdre son latin

Durant mon service militaire, j'avais un adjudant chef, devrais-je dire j'étais avec un adjudant chef ou j'étais d'un adjudant chef, car je ne le possépais pas. Une de ses particularités était de latiniser (donner une terminaison latine à un mot). Cet érudit parlait ainsi de merdum, de bitum, de viandum, de toiletum, de baisum, de marchum, de dépêchum...

Cet apprentissage que j'ai pu faire du latin n'a pas été suffisant pour parler des plantes dans cette langue.

Dans le monde catholique, lors du concile Vatican II (1962-1965), des évêques ont obtenu que la langue vulgaire soit introduite dans la liturgie. A noter que le latin de l'église catholique était déjà un compromis (à ne pas confondre avec le compromis de Coluche) entre la langue savante et la langue vulgaire.

La question est de savoir si le fidèle est autorisé à comprendre ce qui se dit pendant l'office. Remarquons qu'une personne endormie ne comprend pas mieux le français que le latin.

Et la botanique et la mycologie ?

L'avantage des noms latins des plantes et des champignons est un langage commun, universel à tous les botanistes et mycologues : un même nom pour une plante.

Cette appellation est-elle pour autant immuable ?

Avec le principe de donner à une plante le nom que lui a donné son premier « inventeur », en remontant dans le temps, nos érudits sont amenés à faire quelques modifications.

L'argument d'uniformisation ne devrait pas prévaloir au stade de vulgarisation, d'apprentissage au sein des sociétés de mycologie et de botanique.

L'apprentissage et la mémorisation des noms de plantes ne devraient-ils pas passer par la langue maternelle avec des noms vernaculaires ? Ainsi fait, il me semble que les mots employés pour désigner les plantes et les champignons atteindraient nos fibres sensibles, résonneraient dans un monde connu, s'imprimeriaient dans un logiciel existant.

Là encore, le véritable enjeu est de savoir si vraiment nous voulons communiquer et attirer du monde ou si nous voulons à travers un certain hermétisme volontaire ou pas, garder nos connaissances.

Personnellement, j'aurais tendance à me trouver complètement inculte (nul, comme dit la jeunesse) car si on donne le nom scientifique à un simple coquelicot ou à un simple sanils, voilà-t-il pas qu'ils me deviennent de parfaits inconnus. Reconnaîtrais-je mon père déguisé en latin ?

Pour conclure, je rétablis la vocation de ce texte qui était de demander simplement aux membres de notre société de faire un effort pour s'exprimer et écrire aussi en Français.

Marc Damaggio

Une randonnée à Port-Bou

Distance : 11 km

Marc Damaggio

Dénivelé : 700 m

Point de départ et d'arrivée : Parking de Port-Bou

Points d'intérêts :

- la flore
- la frontière avec son histoire : les bornes frontières, la contrebande, la Retirada, la ligne P avec ses essais d'extraction minière
- le dolmen du col de la Fareille
- le castell de Quer Roig et une légende

Itinéraire :

Port Bou - sentier côtier - croix frontière - coll des Balistres - croix frontière 600 - croix frontière 599 - Pic Rodona - col de la Fareille- Castell de Quer-Roig
Retour jusqu'à la croix frontière n°599 - descente directe par sentier jusqu'à Port -Bou.

Lorsque l'on quitte la crique de Port -Bou, nous trouvons la myrte. Cet arbrisseau aime la fraîcheur des talwegs. Ses feuilles froissées dégagent un parfum balsamique, ne s'en servait-on pas en les brûlant comme encens ? La liqueur de myrte, faite avec ces baies, est une spécialité corse.

Nous cheminons le long de la côte. Quelques pistachiers, alaternes, oliviers, nous saluent. Les vagues essaient de nous mouiller les pieds, ce qui nous oblige à jouer avec la mer. Une dégustation de criste marine s'impose. Son goût ne laisse pas indifférent. Quelques romarins, lavandes nous charment par leurs odeurs. Par contre l'odeur de la rue en répulse plus d'un. A forte dose, on s'en servait comme plante abortive. A petite dose la rue est un condiment. Les Romains en usaient quotidiennement. Une fois séchée, la saveur s'adoucit.

Arrivés à l'extrémité d'un sentier bien marqué, nous remontons par une sente jusqu'à la crête. Nous traversons une station assez dense de figuiers de barbarie. Ces plantes sont originaires d'Amérique du Sud et sûrement introduites en Europe par Christophe Colomb. Le promeneur se gardera de toucher le figuier de Barbarie, attention à ces épines et à ces faisceaux de glochydès barbelés qui sont eux facilement détachables.

Nous arrivons à un ancien abri qui aurait été construit par les Républicains espagnols avant 1939.

Tout proche est la borne frontière n°601. Nous cheminons à présent sur la frontière. Cette frontière entre l'Espagne et la France remonte au temps du traité des Pyrénées (1659). Elle a été définie en 1660 et matérialisée sous Napoléon III avant 1870 par des croix et une numérotation sculptée sur des rochers, principalement.

Nous pouvons observer Cerbère, sa gare, son bâtiment en forme de paquebot qu'est le belvédère du rayon vert, les murs de soutènement de la voie ferrée

étudiés dans les bureaux d'Eiffel. Cerbère mentionnée au 1^o siècle par le géographe latin, Pomponius Mela comme le point extrême des Gaules, fût rattachée à Banyuls sur Mer jusqu'en 1889, année où Cerbère devint commune autonome.

L'arrivée du train vers 1870 a désenclavé ce village. On a vu éclore un nouveau métier : les transbordeurs. A bout de bras, 35 millions de tonnes ont été transbordées entre le wagons espagnols et les wagons français, à cause des différents écartements des voies ferrées.

En continuant sur la crête, nous observons un canon : il surveillait le passage de la frontière, (une des traces de l'occupation allemande). Des imbéciles heureux arrivent à prendre des pièces de métal du canon. Cette arme fait partie de notre patrimoine, elle témoigne, à sa façon du dernier conflit mondial. Faudra-t-il, à l'image des cloches des chapelles isolées, l'ôter de son milieu et le confiner dans un musée étriqué pour lui éviter d'être démantelé ?

Nous traversons enfin la route nationale au niveau du « coll dels balistres ». Cette toponymie témoigne du passé : c'est par là que s'enfuyaient voleurs et contrebandiers.

Par sa fonction de limiter, de contrôler, voire d'interdire les passages humains, et les passages de marchandises, la frontière génère les circuits clandestins et la contrebande.

On tourne la loi par nécessité ou par des considérations de rationalité économiques. La continuité de la contrebande l'emporte sur les ruptures politiques (de la chute de l'Ancien Régime, de la Révolution, de l'empire...). Tout le département a participé à ce commerce interlope. Banyuls sur mer s'est spécialisé dans la contrebande du tabac, du sel, des étoffes anglaises.

Le commerce du tabac est resté actif durant plus de 150 ans (départ XVIII^e siècle). Le tabac provenait de Gênes et arrivait par mer dans les barques catalanes. Une des caches était la « cova foredada » («grotte trouée ») côté mer, proche du cap Cerbère.

Une société secrète s'était constituée à Banyuls pour créer les capitaux nécessaires aux achats de tabac et pour donner certaines règles de discréption à la contrebande. La lutte contre la contrebande des agents de la Ferme Générale et plus tard, des douaniers, s'avérait difficile. Il était très difficile de juger les personnes prises en flagrant délit de contrebande : soit les jurés les innocentiaient, soit elles étaient libérées de force par la population. Certains prêtres n'hésitaient pas à défendre en chaire l'étrange théorie absolutoire selon laquelle tuer un préposé n'était pas un péché mortel.

Par ce passage est arrivé une marée humaine de civils espagnols et de soldats républicains. Au moins 100 000 personnes ont franchi ce col et le tunnel ferroviaire en fin janvier et février 1939. Cette exode que l'on nomme actuellement la « Retirada » (la retraite) a concernée plus de 500 000 personnes. Les moyens mis en œuvre pour soulager la souffrance et le désespoir de ces réfugiés n'honore pas nos anciens responsables français . De statut de réfugiés, ils sont passés au statut de prisonniers dans des camps de

concentration (qui ont été rebaptisés après guerre « camps d'hébergement » pour éviter tout amalgame avec les camps nazis)

En remontant toujours la crête, on passe à proximité de trois anciennes mines. Munis de lampes frontales, nous pénétrons dans l'une d'entre elles par un plan incliné : sensations d'aventure et dépassement de soi (l'obscurité, l'inclinaison du sol, une certaine claustrophobie, la présence de rares chauve souris).

Ce mines datent du début du siècle. L'or espéré n'était pas au rendez-vous. A noter que nous avons mangé dans la galerie, à l'abri de la pluie.

Continuons de cheminer sur la frontière et nous trouvons le dolmen du col de la Fareille. Un symbole féminin, où le mort, replié sur lui-même, à l'image du fœtus, va rejoindre la « cova », le ventre de la terre. Les dolmens sont les premiers monuments de nos sociétés occidentales (environ 2000 à 3000 ans avant J.C). A la même époque, d'autres peuples élevaient des pyramides. Leçon de modestie pour tous ceux qui pensent appartenir à un peuple supérieur.

Nous progressons toujours dans une végétation en souffrance. Les incendies à répétition dégradent notre nature et remettent en cause les efforts de reforestation. Quelques chênesverts nous disent les forêts anciennes.

Enfin nous sommes aux pieds du castell de Quer roig. Une magnifique station de lupins à feuilles étroites nous accueille avec des fleurs. Après une brève escalade, nous occupons le château vieux de mille ans. Quer roig peut vouloir dire rocher ou muraille rougeâtre.

Une légende raconte qu'un seigneur rentrant de croisade apprit l'attitude courageuse du chef de troupeau, la chèvre blanche, et de son fils le Xibit. Alors que le troupeau paissait en dessous du château, la Blanca et le Xibit firent front à une meute de loups affamés par l'hiver. Leur mort permit au troupeau de réintégrer le fort.

Le seigneur rendit honneur à la mémoire du Xibit en faisant sculpter une statuette en or du caprin. Cet objet fut enfoui au plus profond des fortifications du château. La légende dit que tant qu'il restera des pierres reliées entre elles, l'âme du Xibit résidera.

Du haut de notre promontoire nous pouvons observer le col de Banyuls. A proximité de ce col, un ancien blockhaus a été aménagé en refuge. Cette fortification fait partie de la ligne P, conçue par Franco en 1942 et commencée à être réalisée en 1944. Cette ligne P était forte de plus de 10 000 blockhaus répartis sur la frontière Espagne-France.

A noter que ces blockhaus n'ont jamais été armés.

Bibliographie :

- Les trois livres de Michel Ferrer sur Banyuls sur Mer
- Archives départementales : exposition de 1995 sur la frontière et la contrebande
- Documents internes des services des Douanes sur la Retirada.
- Articles de journaux
- Revues de Terre Catalane
- Guide des plantes sauvages et comestibles et toxiques de François Couplan et Eva Styner

Liste des plantes observées ce jour

25/03/2000

Tour de Carroig - Port Bou

Accompagnateur : Marc Damaggio

| Nom Botanique | Nom catalan | Nom français | Famille |
|------------------------------------|----------------------|------------------------------|------------------|
| <i>Adiantum capillus-veneris</i> | Capil.laria | Capillaire de Montpellier | Adiantaceae |
| <i>Allium chamaemoly</i> | All daurat | Ail petit-moly | Alliaceae |
| <i>Alyssum alysoïdes</i> | Herba de la ràbia | Alisson à calice persistant | Brassicaceae |
| <i>Anacyclus clavatus</i> | Panigroc | | Asteraceae |
| <i>Anagallis arvensis</i> | Anagall | Mouron des champs | Primulaceae |
| <i>Anarrhinum bellidifolium</i> | Anarrínum | | Scrophulariaceae |
| <i>Antirrhinum majus</i> | Boca de dragó | Muflier | Scrophulariaceae |
| <i>Apium nodiflorum</i> | Api bord | Hélosciadie à fleurs nodales | Apiaceae |
| <i>Arabidopsis thaliana</i> | | | Brassicaceae |
| <i>Arabis hirsuta</i> | Arabis hirsuta | | Brassicaceae |
| <i>Argyrolobium zanonii</i> | Ginestera | Cytise argenté | Fabaceae |
| <i>Arisarum vulgare</i> | Arum | Gouet arisarum | Araceae |
| <i>Asarina procumbens</i> | Asarina | | Scrophulariaceae |
| <i>Asparagus acutifolius</i> | Esparreguera | Asperge à feuilles aiguës | Asparagaceae |
| <i>Asplenium onopteris</i> | | | Aspleniaceae |
| <i>Asterolinon linum-stellatum</i> | | Astéroline en étoile | Primulaceae |
| <i>Bituminaria bituminosa</i> | Herba cabrera | Herbe au goudron | Fabaceae |
| <i>Brassica fruticulosa</i> | Bràssica fruticulosa | Chou fruticuleux | Brassicaceae |
| <i>Calendula arvensis</i> | Boixacs | Souci des champs | Asteraceae |
| <i>Calicotome spinosa</i> | Argentí | Calicotome épineux | Fabaceae |
| <i>Camphorosma monspeliacaca</i> | Herba camfrera | Camphrée de Montpellier | Chenopodiaceae |
| <i>Capsella rubella</i> | | Capselle bourse à pasteur | Brassicaceae |
| <i>Carduus nigrescens</i> | Card nigrescent | | Asteraceae |
| <i>Carduus tenuiflorus</i> | Card | Chardon à petites fleurs | Asteraceae |
| <i>Cerastium glomeratum</i> | Pelovella | Céraiste agglomérée | Caryophyllaceae |
| <i>Cerastium ramosissimum</i> | | | Caryophyllaceae |
| <i>Chrysanthemum segetum</i> | Ull de bou | Chrysanthème des moissons | Asteraceae |
| <i>Cistus albidus</i> | Argentís | Ciste blanchâtre | Cistaceae |
| <i>Cistus monspeliensis</i> | Cist | Ciste de Montpellier | Cistaceae |

| | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|------------------|
| <i>Cistus salviaefolius</i> | Estepa borrera | Ciste à feuilles de sauge | Cistaceae |
| <i>Clematis flammula</i> | Vidriella | Clématite petite flamme | Ranunculaceae |
| <i>Convolvulus althaeoides</i> | Corretjola de serp | | Convolvulaceae |
| <i>Crataegus monogyna</i> | Espinalb | Aubépine à un style | Rosaceae |
| <i>Cirthmum maritimum</i> | Fonoll mari | Crithme maritime | Apiaceae |
| <i>Cytisus malacitanus ssp catalaunicus</i> | Ginestell | Sarothamne catalan | Fabaceae |
| <i>Daphne gnidium</i> | Astruc | Sain-bois | Thymelaeaceae |
| <i>Daucus carota</i> | Pastenaga | Carotte sauvage | Apiaceae |
| <i>Daucus gummifer</i> | Pastanaga marina | | Apiaceae |
| <i>Dianthus attenuatus</i> | Clavell | Oeillet | Caryophyllaceae |
| <i>Dianthus pungens</i> | Clavelliner | Oeillet | Caryophyllaceae |
| <i>Dianthus pyrenaicus</i> | Clavell | Oeillet des Pyrénées | Caryophyllaceae |
| <i>Dipcadi serotinum</i> | Cebeta | Uropétale tardif | Hyacinthaceae |
| <i>Dittrichia viscosa</i> | Herba dels mosquits | Inule visqueuse | Asteraceae |
| <i>Dorycnium pentaphyllum</i> | Botja blanca | Badasse arbustive | Fabaceae |
| <i>Echium creticum</i> | Equium crètic | | Boraginaceae |
| <i>Echium macranthum</i> | | | Boraginaceae |
| <i>Erica arborea</i> | Bruc boal | Bruyère arborescente | Ericaceae |
| <i>Erodium chium</i> | Agulles | Bec de cigogne de Chio | Geraniaceae |
| <i>Erodium cicutarium</i> | Cargola cicutaria | Erodium à feuilles de cigüe | Geraniaceae |
| <i>Euphorbia biumbellata</i> | Lleteresa biumbel.lada | Euphorbe à deux ombelles | Euphorbiaceae |
| <i>Euphorbia characias</i> | Lletresa vesquera | Euphorbe characias | Euphorbiaceae |
| <i>Euphorbia helioscopia</i> | Lleterola d'hort | Euphorbe réveil-matin | Euphorbiaceae |
| <i>Euphorbia peplus</i> | Lleterola peplus | Euphorbe peplus | Euphorbiaceae |
| <i>Ficus carica</i> | Figuera | Figuier | Moraceae |
| <i>Foeniculum vulgare</i> | Fonoll | Fenouil | Apiaceae |
| <i>Fumana pinatzii</i> | | | Cistaceae |
| <i>Fumaria capreolata</i> | Fumària enfiladissa | Fumeterre grimpante | Papaveraceae |
| <i>Galactites tomentosa</i> | Calcida blanca | | Asteraceae |
| <i>Galium maritimum</i> | Espunyidella peluda | Gaillet maritime | Rubiaceae |
| <i>Helichrysum stoechas</i> | Sempreviva | Immortelle des îles Stéchades | Asteraceae |
| <i>Hordeum marinum</i> | | | Poaceae |
| <i>Hyparrhenia hirta</i> | | Andropogon hérissé | Poaceae |
| <i>Lactuca tenerrima</i> | | | Asteraceae |
| <i>Lagurus ovatus</i> | Cua de rata | Lagure ovale | Poaceae |
| <i>Lamium amplexicaule</i> | Peu de gall | Lamier amplexicaule | Lamiaceae |
| <i>Lathyrus clymenum</i> | Guixó articulat | | Fabaceae |
| <i>Lavandula stoechas</i> | Caps de burro | Lavande des îles stéchades | Lamiaceae |
| <i>Lavatera arborea</i> | Malvera | Lavatère en arbre | Malvaceae |
| <i>Linaria arvensis</i> | Linària arvense | Linaire des champs | Scrophulariaceae |
| <i>Linaria supina</i> | Linària supina | | Scrophulariaceae |
| <i>Lobularia maritima</i> | Caps blancs | Alysson maritime | Brassicaceae |
| <i>Lonicera implexa</i> | Didals de la mare de Deu | Chèvrefeuille d'Etrurie | Caprifoliaceae |

| | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------|
| <i>Lupinus angustifolius</i> | Tamusser | Lupin à feuilles étroites | Fabaceae |
| <i>Matthiola incana</i> | Violer | | Brassicaceae |
| <i>Medicago truncatula</i> | | | Fabaceae |
| <i>Mercurialis annua</i> | Vinamaquera | Mercuriale annuelle | Euphorbiaceae |
| <i>Misopates orontium</i> | Gossets | Muflier des champs | Scrophulariaceae |
| <i>Myrtus communis</i> | Murtrera | Myrte commune | Apiaceae |
| <i>Narcissus requienii</i> | Almesqui | Narcisse à feuilles de jonc | Amaryllidaceae |
| <i>Neatostema apulum</i> | | | Boraginaceae |
| <i>Olea europaea</i> | Oliu | Olivier d'Europe | Oleaceae |
| <i>Opuntia stricta</i> | | | |
| <i>Parietaria judaica</i> | | Pariétaire judaïque | Urticaceae |
| <i>Paronychia argentea</i> | Potes de colom | Paronyque argenté | Illecebraceae |
| <i>Phagnalon saxatile</i> | Herba morenera | Phagnalon des rochers | Asteraceae |
| <i>Phillyrea angustifolia</i> | Aladern de fulla estreta | Phillyréa à feuilles étroites | Oleaceae |
| <i>Phillyrea media</i> | Aladern de fulla ampla | Phillyrée | Oleaceae |
| <i>Pistachia lentiscus</i> | Llentiscle | Pistachier lentisque | Anacardaciacea |
| <i>Plantago coronopus</i> | Cervina | Plantain corne-de-cerf | Plantaginaceae |
| <i>Plantago holosteum</i> | Pedrenca de prat | | Plantaginaceae |
| <i>Plantago lagopus</i> | Plantatge morro d'ovella | Plantain pied de lièvre | Plantaginaceae |
| <i>Plantago lanceolata</i> | Cinq-nervis | Plantain lancéolé | Plantaginaceae |
| <i>Plantago media</i> | Plantadge mitja | Plantain moyen | Plantaginaceae |
| <i>Plantago subulata</i> | Pedrenca de prat | Plantain en alène | Plantaginaceae |
| <i>Polycarpon polycarpoides</i> | Herba menuda | Polycarpon à manteau | Caryophyllaceae |
| <i>Polygala vulgaris</i> | Llet de la verge | Polygala vulgaire | Polygalaceae |
| <i>Polypodium cambricum</i> | Plipodi | Polypode | Polypodiaceae |
| <i>Potentilla hirta</i> | Potentilla estel.lada | | Rosaceae |
| <i>Prunus spinosa</i> | Arç negre | Prunellier épineux | Rosaceae |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | Falguera femella | Fougère aigle | Dennstaedtiaceae |
| <i>Quercus coccifera</i> | Garric | Chêne kermès | Fagaceae |
| <i>Reichardia picroides</i> | Ensiam salvatge | Picridie vulgaire | Asteraceae |
| <i>Reseda phyteuma</i> | Pebrots de ruc | | Resedaceae |
| <i>Rhamnus alaternus</i> | Acader | Nerprun alaterne | Rhamnaceae |
| <i>Rhynchosinapis cheiranthos</i> | | | Brassicaceae |
| <i>Rosmarinus officinalis</i> | Romer | Romarin officinal | Lamiaceae |
| <i>Rubia peregrina</i> | Roja | Garance voyageuse | Rubiaceae |
| <i>Ruta chalepensis</i> | Ruda bracteosa | Rue | Rutaceae |
| <i>Salvia verbenaca</i> | Tàrrec | Sauge verveine | Lamiaceae |
| <i>Sedum sediforme</i> | Crespinell gros | Sédum élevé | Crassulaceae |
| <i>Senecio inaequidens</i> | Seneci | Séneçon | Asteraceae |
| <i>Senecio lividus</i> | | Séneçon livide | Asteraceae |
| <i>Senecio vulgaris</i> | Herba de les cardines | Séneçon vulgaire | Asteraceae |
| <i>Sherardia arvensis</i> | | | Rubiaceae |
| <i>Sideritis romana</i> | Espinadella petita | | Lamiaceae |
| <i>Smilax aspera</i> | Arinyols | Salsepareille | Smilacaceae |
| <i>Sonchus tenerrimus</i> | Lletissó | | Asteraceae |

| | | | |
|-------------------------------|-------------------|------------------------|------------------|
| <i>Stachys arvensis</i> | | | Lamiaceae |
| <i>Teline monspessulanus</i> | | Teline de Montpellier | Fabaceae |
| <i>Teucrium chamaedrys</i> | Timó | Germandrée petit chêne | Lamiaceae |
| <i>Thapsia villosa</i> | Tàpsia | | Apiaceae |
| <i>Thymelea hirsuta</i> | Palma marina | Passérine hérissée | Thymelaeaceae |
| <i>Thymus vulgaris</i> | Frigoleta | Thym vulgaire | Lamiaceae |
| <i>Trifolium subterraneum</i> | | | Fabaceae |
| <i>Ulex parviflorus</i> | Argelac | Ajonc à petites fleurs | Fabaceae |
| <i>Umbilicus rupestris</i> | Barret de capellà | Nombril de Vénus | Crassulaceae |
| <i>Verbascum boerhavii</i> | | | Scrophulariaceae |
| <i>Vicia hirsuta</i> | Vicia hirsuta | | Fabaceae |
| <i>Viola kitaibeliana</i> | Pensament menut | | Violaceae |

Quelques plantes remarquables qui nous ont séduits, harcelés ou interrogés : nous les avons rencontrées pendant cette année 2000.

26 mars : Port Bou - Tour de Carroig

Nous sommes très énergiquement encadrés par Marc Damaggio.
Nous avons relevé particulièrement ce jour-là :

| | | | |
|---|--------------------|-----------------------------|------------------|
| <i>Adiantum capillus-veneris</i> | Capillaria | Capillaire de Montpellier | Adiantaceae |
| <i>Allium chamaemoly</i> | All daurat | Ail petit-moly | Alliaceae |
| <i>Asterolinon linum-stellatum</i> | | Astéroligne en étoile | Primulaceae |
| <i>Cytisus malacitanus ssp catalaunicus</i> | Ginestell | Sarothamne catalan | Fabaceae |
| <i>Dianthus pungens</i> | Clavelliner | Oeillet | Caryophyllaceae |
| <i>Fumana pinatzzii</i> | | | Cistaceae |
| <i>Lupinus angustifolius</i> | Tamusser | Lupin à feuilles étroites | Fabaceae |
| <i>Matthiola incana</i> | Violer | | Brassicaceae |
| <i>Medicago truncatula</i> | | | Fabaceae |
| <i>Myrtus communis</i> | Murtrera | Myrte commune | Apiaceae |
| <i>Narcissus requienii</i> | Almesqui | Narcisse à feuilles de jonc | Amaryllidaceae |
| <i>Neatostema apulum</i> | | | Boraginaceae |
| <i>Opuntia stricta</i> | | | |
| <i>Sideritis romana</i> | Espinadella petita | | Lamiaceae |
| <i>Teline monspessulanus</i> | | Teline de Montpellier | Fabaceae |
| <i>Trifolium subterraneum</i> | | | Fabaceae |
| <i>Verbascum boerhavii</i> | | | Scrophulariaceae |
| <i>Viola kitaibeliana</i> | Pensament menut | | Violaceae |

16 avril - Costa Brava - Entre Colera et Llansa (Platge Garbet)

Sans hésitation, nous avons suivi Jean Vidal que je cite « C'est un circuit côtier par excellence. Une ballade relax sur un promontoire très étendu dominant la mer, au relief ondoyant et boisé par endroit, avec toujours une vue sur la mer et la montagne »

| | | | |
|---|------------------------------|-----------------------|----------------|
| <i>Agave americana</i> | Atzavara | Agave | |
| <i>Agave franzosinii</i> | | | |
| <i>Ammophila arenaria</i> | Canyoca | Herbe des sables | Poaceae |
| <i>Armeria ruscinonensis</i> | | Armérie du Roussillon | Plumbaginaceae |
| <i>Artemisia caerulescens ssp gallica</i> | Donzell bord | Armoise de France | Asteraceae |
| <i>Calystegia soldanella</i> | Campaneta de mar | | Convolvulaceae |
| <i>Dactylis glomerata ssp hispanica</i> | Cucurulles de la mare de Deu | | Poaceae |
| <i>Evax pygmaea</i> | | Evax | Asteraceae |
| <i>Hypecoum procumbens</i> | Ballarida | | Papaveraceae |

| | | | |
|-----------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|
| <i>Lamarckia aurea</i> | | | Poaceae |
| <i>Ophrys fusca</i> | | | Orchidaceae |
| <i>Ophrys lutea</i> | Abellera groga | Ophrys jaune | Orchidaceae |
| <i>Stachys brachyclada</i> | Estaquis | | Lamiaceae |
| <i>Pancratium maritimum</i> | Ceba marina | Pancrace maritime | Amaryllidaceae |
| <i>Posidonia oceanica</i> | | Posidonie | Posidoniaceae |
| <i>Silene nocturna</i> | Silene nocturna | | Caryophyllaceae |
| <i>Tuberaria guttata</i> | Heliantem maculat | Hélianthe à gouttes | Cistaceae |
| <i>Vitex agnus - castus</i> | Herba de les xinxes | Gattilier agneau chaste | Verbenaceae |

30 avril : Tour de Tautavel

Emile Argaud nous emmène à la Tour et à ses environs.

| | | | |
|--|---------------------|-----------------------------------|------------------|
| <i>Ajuga iva</i> | Iva moscada | | Lamiaceae |
| <i>Anacamptis pyramidalis</i> | | | Orchidaceae |
| <i>Anthericum liliago</i> | Lliri de sant Bru | | Anthericaceae |
| <i>Anthyllis cytisoides</i> | Albada | Anthyllis faux-cytise | Fabaceae |
| <i>Barlia robertiana</i> | | | Orchidaceae |
| <i>Buglossoides arvensis</i> | Mill de sol | Lithosperme des champs | Boraginaceae |
| <i>Chaenorhinum origanifolium</i> | Cotó | Linaire à feuilles d'origan | Scrophulariaceae |
| <i>Convolvulus lanuginosus</i> | | | Convolvulaceae |
| <i>Coris monspeliensis</i> | Farigola borda | Coris de Montpellier | Primulaceae |
| <i>Crepis vesicaria ssp haenseleri</i> | | | Asteraceae |
| <i>Dianthus subacaulis</i> | | | Caryophyllaceae |
| <i>Echinaria capitata</i> | Blat del dimoni | Echinaire capitée | Poaceae |
| <i>Erodium petraeum supsp. Crispum</i> | Aguilles | Bec de cigogne crêpu | Geraniaceae |
| <i>Fumana pinatzii</i> | | | Cistaceae |
| <i>Fumana thymifolia</i> | | | Cistaceae |
| <i>Glaucium corniculatum</i> | | | Papaveraceae |
| <i>Iris lutescens</i> | Lliri blau | Iris nain | Iridaceae |
| <i>Limodorum abortivum</i> | | | Orchidaceae |
| <i>Ophrys fusca</i> | | | Orchidaceae |
| <i>Ophrys lutea</i> | Abellera groga | Ophrys jaune | Orchidaceae |
| <i>Ophrys scolopax</i> | | | Orchidaceae |
| <i>Phlomis lychnitis</i> | Blenera | Phlomis lychnite | Lamiaceae |
| <i>Ptilotrichum spinosum</i> | Botgeta espinosa | Alysson épineux | Brassicaceae |
| <i>Ranunculus gramineus</i> | Ranuncle graminoidé | Renoncule à feuilles de graminée. | Ranunculaceae |
| <i>Scabiosa stellata</i> | | | Dipsacaceae |
| <i>Scabiosa stellata</i> | | | Dipsacaceae |
| <i>Trinia glauca</i> | Trinia | | Apiaceae |
| <i>Tulipa sylvestris ssp australis</i> | | | Liliaceae |
| <i>Valantia hispida</i> | | | Rubiaceae |

14 mai : Retour en Catalogne Sud

avec Jean Vidal, pour une randonnée qui nous fait découvrir le Castell de Montgrí et la chapelle Santa Caterina et entr'autres plantes :

| | | | |
|-------------------------------|------------------|-----------------------------|--------------|
| <i>Ajuga chamaepitys</i> | Herba felera | Bugle petit pin | Lamiaceae |
| <i>Allium roseum</i> | All de bruixa | Ail rose | Alliaceae |
| <i>Allium neopolitanum</i> | | | Alliaceae |
| <i>Anthyllis tetraphylla</i> | | | Fabaceae |
| <i>Asplenium ruta muraria</i> | Falzia blanca | Asplenium rue des murailles | Aspleniaceae |
| <i>Blackstonia perfoliata</i> | Clora | | Gentianaceae |
| <i>Bupleurum rigidum</i> | Orella de llebre | Buplèvre raide | Apiaceae |
| <i>Cnicus benedictus</i> | Cardot sant | Chardon béni | Asteraceae |
| <i>Ferula communis</i> | | Férule | Apiaceae |
| <i>Iberis intermedia</i> | | | Brassicaceae |
| <i>Linum nodiflorum</i> | | | Linaceae |
| <i>Thalictrum flavum</i> | | | |

11 juin : des pluies abondantes nous ont fait annuler l'escapade vers Galamus.

25 juin : Le Pla Guillem - Haut Vallespir

Pierre Llugany a tenté de nous piloter à travers le Pla Guillem, c'est à dire à travers le brouillard qui est venu nous surprendre une fois arrivés là-haut.. Mais avant de ressembler à unetroupe herborisant au fond de la piscine, nous avons pu observer quelques plantes

| | | | |
|--|-------------------|------------------------|-----------------|
| <i>Botrychium lunaria</i> | Llunària | Botryche lunaire | Ophioglossaceae |
| <i>Dactylorhiza maculata</i> | Pentecosta | Orchis maculé | Orchidaceae |
| <i>Dactylorhiza fuchsii</i> | | | Orchidaceae |
| <i>Leucanthemopsis alpina</i> | Margarida | Marguerite des Alpes | Asteraceae |
| <i>Potentilla aurea</i> | | | Rosaceae |
| <i>Pulsatilla alpina subsp. <i>apiifolia</i></i> | Herba del vent | Pulsatille des Alpes | Ranunculaceae |
| <i>Pulsatilla vernalis</i> | Anèmona pirinenca | Pulsatille printanière | Ranunculaceae |
| <i>Viola bubanii</i> | Viola de pastor | Violette de Bubani | Violaceae |
| <i>Viola riviniana</i> | | | Violaceae |

16 juillet - Etang de Querigut

Notre accompagnateur était ce jour - là, Jean Vidal

| | | | |
|---|------------------|-----------------------------|-----------------|
| <i>Arenaria ciliata</i> | | | Caryophyllaceae |
| <i>Calamintha grandiflora</i> | | | Lamiaceae |
| <i>Cardamine pratensis</i> | Créixen de prat | Cardamine des prés | Brassicaceae |
| <i>Coeloglossum viride</i> | Orquis verd | Coeloglosse vert | Orchidaceae |
| <i>Orthilia secunda</i> | Pirola secunda | | Pyrolaceae |
| <i>Geranium nodosum</i> | Gerani nuós | Géranium noueux | Geraniaceae |
| <i>Paris quadrifolia</i> | Raim de guineu | Parisette à quatre feuilles | Trilliaceae |
| <i>Pimpinella major</i> | Julivert de bosc | Grand boucage | Apiaceae |
| <i>Pimpinella saxifraga</i> | Malafuga de prat | Boucage saxifrage | Apiaceae |
| <i>Potentilla pyrenaica</i> | | | Rosaceae |
| <i>Pyrola minor</i> | | | Pyrolaceae |
| <i>Ranunculus pyrenaeus</i> subsp. <i>plantagineus</i> | | | Ranunculaceae |
| <i>Solidago gigantea</i> | | | Asteraceae |

30 juillet – Vallée du Campardos

A partir de Porta, Emile Argaud nous guide pour remonter le cours de la rivière Campardos

| | | | |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------|------------------|
| <i>Diphasium alpinum</i> | | | Lycopodiaceae |
| <i>Galeopsis speciosa</i> | | | Lamiaceae |
| <i>Gentiana burseri</i> | Genciana burseri | | Gentianaceae |
| <i>Gentiana lutea</i> | Genciana groga | Gentiane jaune | Gentianaceae |
| <i>Gentiana marcailhouana</i> | | | Gentianaceae |
| <i>Gymnocarpium dryopteris</i> | Gimnocarpi silicicola | | |
| <i>Leontodon hirtus</i> | | | Asteraceae |
| <i>Prunus padus</i> | Gatzeri | Merisier à grappes | Rosaceae |
| <i>Veronica spicata</i> | | | Scrophulariaceae |

13 août Vallée du Galbe Les pierres écrites

Jean Vidal, efficacement secondé par Emile Argaud, nous entraîne vers ces pierres si bien renommées qu'elles nous font oublier pour un moment la botanique. Nous y avons pourtant rencontré *Dianthus barbatus* que nous avons unanimement identifié au premier coup d'œil, et aussi :

| | | | |
|-----------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------|
| <i>Allium victorialis</i> | All victorial | Ail de la montagne Ste Victoire | Aliaceae |
| <i>Angelica razulii</i> | | | Apiaceae |
| <i>Astrantia minor</i> | | | Apiaceae |
| <i>Campanula precatoria</i> | | | Campanulaceae |
| <i>Doronicum austriacum</i> | Tabac de muntanya | Doronic d'Autriche | Asteraceae |

| | | | |
|---|----------------------|------------------------------|------------------|
| <i>Doronicum grandiflorum</i> | Doronic de pedrusca | Doronic à grandes fleurs | Asteraceae |
| <i>Empetrum nigrum ssp hermaphroditum</i> | | | |
| <i>Loiseleuria procumbens</i> | Herba de la pedra | Loiseleurie couchée | Ericaceae |
| <i>Senecio pyrenaicus</i> | Seneci pirinenc | Seneçon des Pyrénées | Asteraceae |
| <i>Sparganium angustifolium</i> | Espargani muntanyenc | Rubanier à feuilles étroites | Sparganiaceae |
| <i>Veronica fruticans</i> | | | Scrophulariaceae |

24 septembre - Hêtraie sapinière du Roc de France

Serge Peyre et Louis Thouvenot , spécialistes de l'arbre et des forêts vont nous apprendre à lire cet environnement de géants :

| | | | |
|------------------------|-------|-----------------|--------------|
| <i>Abies alba</i> | Pivet | Sapin pectiné | Abietinaceae |
| <i>Fagus sylvatica</i> | Faig | Hêtre sylvestre | Fagaceae |

nous avons donc rencontré peu de plantes à fleurs, sauf en lisière des arbres ou sur les sommets découverts :

| | | | |
|---------------------------|------------|------------------------------|-----------|
| <i>Crocus nudiflorus</i> | Safrà bord | Safran à fleurs nues | Iridaceae |
| <i>Galeopsis wirtgeni</i> | | Hybride angustifolia X dubia | Lamiaceae |

Myriam Corsan 26 Décembre 2000

Baies toxiques et vénéneuses d'automne

L'automne est la saison où les haies, les taillis, les sous bois se couvrent de baies rouges, noires, bleues ou blanches.

Ces fruits sont très attrayants dans l'ensemble mais, hélas ! , beaucoup sont toxiques et certains extrêmement vénéneux.

Toutes ces baies tentent les enfants, mais il vaut mieux les dissuader de les consommer, même celles mangées par les animaux.

On peut répartir ces baies en trois groupes :

- Les blanches
- Les rouges
- Les noires et bleues

1. Les baies blanches

LE GUI (*Viscum album*)

C'est le gui des druides. Sorte d'arbisseau parasite, toujours vert, les fruits bacciformes globuleux de la grosseur d'un pois, blanchâtres translucides, de saveur amère ont la pulpe visqueuse. La toxicité serait fonction du support. Le gui du peuplier serait plus毒ique que celui du pommier ou du sapin. L'intoxication est surtout grave chez l'enfant, chez l'adulte, elle se limite à des diarrhées et à des malaises transitoires.

LA SHYMPHORINE (*Symporicarpus racemosus*)

Appelé également l'« arbre aux perles », « boulettes de neige ». Il se présente sous la forme d'arbre buissonneux, la floraison se passe de juillet à septembre , les fruits apparaissent en automne. Les fruits sont blancs, mats, gonflés d'air , mous. Sans être vraiment toxiques, ces baies renferment des substances irritantes qui provoquent des troubles gastro-intestinaux.

2. Les baies rouges

L'IF (*Taxus baccata*)

La floraison a lieu de mars à mai, les fruits apparaissent d'août à décembre. La pulpe n'est pas toxique si elle n'est pas consommée en quantité. La graine est toxique. Les feuilles sont la partie la plus toxique. L'ingestion par les animaux entraîne la mort de ceux ci.

La chair des animaux ayant succombé à cette intoxication est impropre à la consommation. L'intoxication chez l'homme est grave et souvent fatale pour l'enfant.

LE HOUX (*Ilex aquifolium*)

Les fruits, bien que mangés par les merles, peuvent produire en vingt minutes des malaises, coliques, vomissements et gastro-entérites.

LES VIORNES (*Viburnum opulus*, *Viburnum lantana*)

Elles donnent des troubles digestifs, diarrhées, vertiges, troubles cardiaques. Les baies d'*opuslus* sont vénéneuses.

LE FRAGON Petit houx (*Ruscus aculeatus*)

Sa floraison a lieu d'avril à septembre, les fruits apparaissent d'octobre à mai. Le fruit est une baie de la couleur et de la couleur d'une petite cerise. Peu toxique, elle peut provoquer des troubles gastro-intestinaux de gravité variable.

LE CHEVREFEUILLE (*Lonicera caprifolium*)

Le chèvrefeuille des jardins à baies rouges corail, a des fruits aplatis, ellipsoïdes. Le chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), a des baies rouges, globuleuses. Le chèvrefeuille des Alpes (*Lonicera alpigena*) a des baies également rouges. Les espèces grimpantes sont peu toxiques, mais le camerisier (*Lonicera xylosteum*), merisier des haies, est très suspect.

LA BRYONE (*Bryonia dioica* ou *B. cretica*)

Appelée « navet du diable », « rave de serpent », « herbe de feu », fleurit de mai à août et donne des fruits d'août à octobre. C'est une liane grimpant à travers les buissons, les baies sont oranges - rouges, groupées par deux ou trois, au goût désagréable, elles sont très nettement toxiques. (Les pigeons et les poules y sont insensibles). Pour l'homme, 15 baies peuvent empoisonner mortellement un enfant et 40 seraient mortelles pour l'adulte.

LA DOUCE AMERE (*Solanum dulcamara*)

Dite « morelle », « vigne de Judée ». Elle a des tiges sarmenteuses, herbacées, grimpantes. Elle fleurit tout l'été, de juin à octobre, les fruits sont présents de septembre à décembre. Ce sont de petites baies pendantes, d'un beau rouge écarlate à maturité. L'empoisonnement par les baies dépend de la quantité ingérée ; 10 baies seraient considérées comme toxiques.

LE TAMIER (*Tamus communis*)

« Herbe aux femmes battues », « raisin du diable ». C'est une liane rampante, à tige herbacée, la floraison se passe de mars à juillet, et les fruits sont présents de d'Octobre à novembre, mûrissant après les premiers froids, de couleur rouge écarlate à maturité, ils ont une saveur sucrée et acidulée devenant brûlante. L'intoxication entraîne des irritations cutanées, brûlures buccales, coliques et vomissements.

LE BOIS JOLI - BOIS GENTIL (*Daphné mezereum* - *D. alpina* -*D. laureola*)

La floraison a lieu de février à avril, les fruits sont drupacés, mûrissant de juillet à août, ils sont groupés au sommet de la tige qui est couronnée par une touffe de feuilles, habituellement rouge écarlate, luisants. Ils peuvent être aussi jaunes ou noirs dans *D. laureola*. Il est particulièrement dangereux de consommer des fruits ou de mâcher l'écorce, de tenir un rameau fleuri dans la bouche. Quelques baies peuvent tuer un enfant, et 10 à 12 baies sont mortelles pour l'adulte.

LE MUGUET (*Convallaria majalis*)

Les belles clochettes blanches du premier mai donnent des boules luisantes de la grosseur d'un pois. Toutes les parties de la plante, feuilles, fleurs, racines et fruits sont considérés comme toxiques (bien que les fruits soient mangés par les oiseaux). L'intoxication peut survenir après l'absorption de baies, mais aussi de l'eau d'un vase ayant contenu des fleurs ou par un brin porté à la bouche.

LES ARUMS (*Arum maculata*) « Arum tacheté », « Pied de veau »

et *Arum italicum*

Ils fructifient de septembre à octobre. Les baies, rouge vif, sont groupées en masse au sommet de la tige. La plante fraîche est très toxique, surtout les feuilles, le spadice et les fruits. Les signes en sont des brûlures buccales, vomissements, diarrhées, convulsions et mort possible.

LA REDOULE (*Coriaria myrtifolia*)

« Herbe aux tanneurs », « Sumac de Provence »

Floraison d'Avril à Juillet, les fruits d'août à septembre. Les fruits sont d'abord verts puis rouge foncé, luisants. Le redouble est vénéneux dans toutes ses parties. Il donne des convulsions épileptiques, suivi de la mort par arrêt de la respiration une heure après l'ingestion.

3. Les baies noires et bleues

LE LIERRE (*Hedera helix*)

Il fleurit de septembre à octobre. Les fruits verts pendant l'hiver, mûrissent de mars à avril. Ils contiennent des graines toxiques. Toute la plante, feuilles et baies, peuvent entraîner des troubles digestifs. Les baies consommées à fortes doses peuvent provoquer des empoisonnements mortels.

LE TROENE (*Ligustrum vulgare*)

Floraison de mai à juin. Fruits d'août à septembre. Les baies sont groupées en grappes au bout des rameaux. Leur toxicité est discutée, les fruits ayant été consommés sans mal, d'autres ayant des suites mortnelles.

L'ingestion produit surtout des gastro-entérites.

LE CORNOUILLER SANGUIN (*Cornus sanguinea*)

Les rameaux brun rougeâtre portent en hiver des fruits à saveur amère, de couleur noire, à l'aspect poussiéreux, de la grosseur d'un pois, ils peuvent indisposer et sont faiblement toxiques.

LA BOURDAINE (*Rhamnus frangula* ou *Frangula alnus*)

Floraison avril - mai, fruits août - septembre. Bois noir, rougeâtre, fruits d'abord verts puis rouges pour devenir violet noir luisant à maturité. Odeur désagréable. Ils sont utilisés comme vomitifs et causent éventuellement des troubles digestifs.

LE NERPRUN PURGATIF (*Rhamnus cathartica*)

Les branches se terminent par une épine. Floraison avril - juin, fruits septembre - octobre. De la taille d'un pois, violet noir ou noir bleuâtre, de saveur douce devenant amère, les feuilles et l'écorce sont purgatives, les fruits laxatifs et diurétiques. Chez l'enfant, 15 baies entraînent de violentes diarrhées et des vomissements. Chez l'homme, 30 baies sont purgatives.

L'ACTEE EN EPI (*actaea spicata*)

« Herbe de la Saint Christophe ». Plante peu commune poussant dans les bois humides, herbacée, de 30 à 80 cm. Floraison en juillet, fruits d'août à octobre. Le fruit est une baie d'abord verte puis noire (rouge dans *A. erythrocarpa*). Il provoque des coliques, vomissements et hallucinations.

LA BELLADONE (*Atropa belladonna*)

Plante herbacée, pouvant atteindre 1m50. Elle fleurit de juin à septembre et fructifie d'août à octobre.

Le fruit est une baie noire, luisante de la grosseur d'une cerise. La pulpe est violacée, de saveur sucrée. Toute la plante a une odeur désagréable. Elle est toxique mais ce sont surtout les baies tentantes qui provoquent des accidents. Chez l'homme, 14 à 15 baies sont mortelles. Les animaux sont moins sensibles et le lapin y est insensible. La chair en devient toxique.

LE SCEAU DE SALOMON (*Polygonatum multiflorum*)

A fruits noirs bleutés, (*P. odoratum*), fruits noirs (*P. verticillatum*), a baies rouges. Toxicité identique à celle du muguet. Mêmes symptômes : vomissements, diarrhées avec 12 à 15 baies.

CUCUBALE A BAIES (*Cucubalus baccifer*)

Les fruits luisants sont des baies qui n'ont pas de chair mais contiennent des graines faiblement toxiques.

LE PHYTOLAQUE (*Phytolacca decandra - P. americana*)

« Herbe à laque », « raisin d'Amérique »

Plante herbacée de 80 à 200 cm, aux tiges rougeâtres, aux fleurs roses en grappe, donnant des fruits côtelés à 10 côtes, rouges puis noirs violacés à maturité. Crues, les baies sont sans danger pour les adultes, mais toxiques pour les enfants (des cas mortels ont été signalés). Cuites, elles seraient comestibles.

LA PARISETTE (*Paris quadrifolia*)

« Raisin de renard ». Tige herbacée de 15 à 40 cm. Fleurit de mai à juin. Le fruit est une baie noire, bleuâtre, enchaînée dans le périanthe persistant. Les symptômes d'intoxication peuvent s'observer avec 3 ou 4 baies. Elles donnent des vomissements et des diarrhées. Les racines et les feuilles sont vénéneuses.

LA MORELLE NOIRE (*Solanum nigrum*)

LA MORELLE ROUGE (*Solanum luteum* ou *S. villosum*)

« Tue chien ». Comme dans la douce - amère, les tiges sont sarmenteuses et herbacées, les fruits apparaissent de juillet à décembre. Toute la plante a une odeur vireuse et fétide, saveur âcre. L'intoxication par la morelle peut produire une atteinte rénale et un risque d'hémolyse.

Voici donc décrites succinctement différentes baies automnales. Pour plus de précisions, il serait bon de consulter les ouvrages de botanique décrivant les différentes plantes qui les produisent. On peut voir que bien qu'attrayants, ces joyaux de l'arrière saison sont dangereux, surtout pour les enfants.

« Apprenez à bien les connaître, pour éviter de graves problèmes ! ».

19 octobre 2000.

Jean Paul Chamorin

Les forêts du Vallespir : approche écologique.

Le bassin du Tech est sans doute la région la plus forestière du département des Pyrénées-Orientales, tout au moins celle où la forêt est la plus productive. Cela n'a pourtant pas toujours été le cas et il existe de nombreux témoignages de sa déforestation dont l'apogée se situe au milieu du XIX ème siècle. La couverture actuelle est due en partie aux reboisements commencés avec les plantations de châtaigniers du début du XIX ème siècle, suivis par celles du service de restauration des terrains en montagne (RTM) au début du XX ème siècle et surtout dans les années 50 –60. Mais son extension est surtout la conséquence de la régression de l'activité agricole et du boisement spontané des landes qui en est résulté.

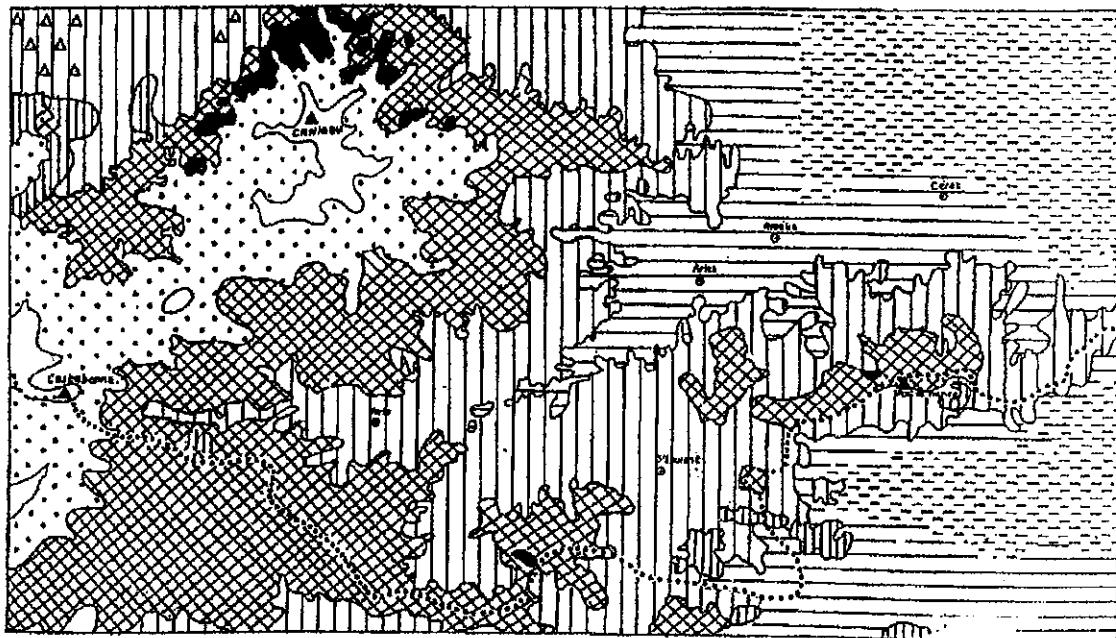
Par conséquent, le paysage du Vallespir est bien loin de son état «naturel», si l'on entend par là l'état dans lequel il pouvait se trouver avant le premier défrichement néolithique, soit une forêt uniquement façonnée par les conditions écologiques. Pour tenter d'y voir un peu plus clair et, - osons la métaphore- pour trouver derrière l'arbre actuel la forêt (potentielle) qu'il cache, il faut une approche écologique de la forêt ; c'est ce que permet l'étude des stations forestières (surface de terrain homogène quant aux caractères écologiques conditionnant la vie des organismes qui constituent une formation forestière). Ainsi, il devient possible de s'abstraire de l'état actuel de la couverture végétale et de décrire pour chaque cas rencontré, l'ensemble des possibles, en particulier ceux qui se succèdent spontanément lors de la colonisation de «vides» secondaires à une activité humaine ou une catastrophe.

Dans un premier temps, nous allons rapidement parcourir la diversité écologique du Vallespir. Puis nous replacerons dans ce canevas les types de végétation forestière actuels et les évolutions qui s'y dessinent. Cela à la lumière des études publiées sur le Vallespir lui-même (J. SUSPLUGAS [1935, 1942], M. JUANCHICH [1987]), sur les Pyrénées (M. GRÜBER [1978, 1980], R. FOLCH I GUILLEN [1981], G. DUPIAS [1985], H. GAUSSEN [1926, 1934]...), sur la région méditerranéenne et d'après l'analyse de 500 relevés phyto-écologiques réalisés en Vallespir entre 1994 et 1999.

Bref aperçu de l'écologie du Vallespir

Dans cette dernière étude, cette région était comprise comme le bassin versant du Tech limité à l'est par le ruisseau de Las Illas sur la rive droite et la rivière Ample sur la rive gauche. Les petits bassins sédimentaires de Amélie-les-Bains et Reynes, Coustouges et Lamanère étant exclus, on ne parlera pas beaucoup de calcaire en dehors des calcaires durs primaires intercalés dans les micaschistes.

Le climat, conditionné par la forme de la vallée, est un climat de transition qui fait passer d'un type méditerranéen à l'est de Céret à un type montagnard humide (Front pluvieux catalan de M. IZARD [1985]) à l'ouest de Prats-de-Mollo. Cela se double d'une augmentation de la pluvirosité avec l'altitude, dans tous les types : la sécheresse estivale restant fréquente dans la moitié est de la région, alors qu'à l'ouest, l'eau tombe surtout pendant la saison de végétation. L'importance du régime hydrique est de premier ordre pour la forêt mais, à son échelle, ce sont les variantes du microclimat qu'il faut prendre en compte, avec les effets de l'exposition sur les besoins en eau, ceux du confinement et de l'humidité atmosphérique en fond de vallée, etc.... Le climat est aussi responsable de l'étagement de la végétation avec l'altitude et on rencontre de bas en haut en Vallespir les étages suivants :



Source : Carte de Végétation - H. Gaußen - 1970-

0 5km 10km

ETAGE MÉDITERRANÉEN
 ■■■■■ Série du chêne liège
 ■■■■■ Série du chêne vert

ETAGE SUBMÉDITERRANÉEN
 ■■■■■ Série du chêne pubescent
 ■■■■■ Série du Pin de Salgani

ETAGE MONTAGNARD
 ■■■■■ Série du Hêtre
 ■■■■■ Série du Sapin
 ■■■■■ Série du Pin sylvestre

ETAGE SUBALPIN
 ■■■■■ Série du Pin à crochets

Emprunté à V. PUIG (1991) - Université de Perpignan

mésoméditerranéen inférieur en dessous de 500 m aux expositions chaudes, mésoméditerranéen supérieur jusqu'à 600 m (800 m au sud), supraméditerranéen jusqu'à 1000 m (modulé de 800 à 1200 m suivant l'exposition et les conditions microclimatiques)-cet étage doit plutôt être qualifié de collinéen dans la moitié ouest de la région qui a perdu l'essentiel de sa méditerranéité-, montagnard jusqu'à 1800 m et subalpin au-delà. Ces limites sont des valeurs moyennes qui changent notablement chaque fois que les conditions locales modifient la température comme les ombres portées des versants, la nébulosité, l'exposition...

La topographie vient immédiatement moduler l'efficacité de l'arrosage naturel. Il est si facile d'observer en Vallespir que l'eau ruisselle d'avantage qu'elle ne pénètre le sol sur les fortes pentes, lors des pluies souvent brutales. En plus de l'érosion, on constate alors que le sol est aussi sec après qu'avant l'orage. Seules les formes concaves (vallons) et les surfaces peu pentues peuvent tirer profit de ces chutes d'eau. Un autre facteur lié à la topographie agit dans le même sens : la profondeur de terre meuble est souvent plus importante dans les plis concaves et les parties inférieures des versants que sur les épaulements convexes ou en dessous des crêtes.

Dans notre région, les pentes moyennes à fortes dominent, mais les formes générales du relief s'adoucissent au-dessus de 1300 m et quelques restes d'alvéoles granitiques ont laissé dans le paysage des replats ou des ensembles de collines arrondies dont on trouvera les plus vastes développements à St Laurent-de-Cerdans.

Une autre particularité réside dans l'étroitesse des ravins et les rares ripisylves, souvent réduites à un simple rideau d'arbres, ne peuvent se développer que sur les bords du Tech ou de quelques uns de ses plus gros affluents.

La géomorphologie, qui explique la mise en place de la couverture superficielle des reliefs, donne aussi de bons repères pour comprendre la répartition des types de forêts. La présence des

matériaux meubles propices à la croissance des arbres n'est pas seulement liée à la topographie, mais, en Vallespir, P. ALLEE et M. CALVET ont chacun énoncé un certain nombre de règles liées soit à la mise en place des reliefs depuis la fin du Tertiaire (comme les bassins granitiques soulevés de St Laurent-de-Cerdans et de Corsavy), soit aux successions de périodes glaciaires et de réchauffement qui ont déterminé différents étages. En dessous de 800-1000 m, les roches ne sont guère couvertes que de leurs propres produits d'altération, souvent mises à nu par l'érosion, et les racines des arbres doivent alors prospecter la roche brute, à moins que celle-ci soit suffisamment altérable (micaschiste) et que la topographie conserve ou accumule la terre (pente faible, creux, bas de versant). Au-dessus de 1700 m, une épaisse couverture meuble adoucit les formes des versants. Entre ces deux limites, sa présence et son importance dépendent de l'exposition et de la nature des roches.

Les sols qui se développent sur ces substrats sont sous la dépendance étroite du climat et des qualités du matériau géomorphologique. Ils sont aussi fortement influencés par l'histoire de la couverture végétale, toujours profondément modifiée par l'Homme, qui a pu les protéger, les alimenter en humus ou au contraire les livrer aux intempéries lors de phases de défrichement. Mais les habitants du Vallespir ont aussi modifié directement les sols par la confection de terrasses ou les labours.

On trouvera le plus souvent des sols acides, filtrants, peu évolués. L'étagement des sols suit celui de la végétation et des types de matériaux meubles ; au-dessus de 1300 m, on trouvera des sols plus profonds et de plus en plus caractéristiques des pays froids (sols ocreux, et plus rarement, au-dessus de 1800 m, podzols). De même, certaines situations ou formes topographiques sont favorables au développement de sols riches et profonds. Ce sont les mêmes que celles qui ont été évoquées plus haut. Sur les rares massifs calcaires se développent des sols des séries calciques ou carbonatées, mais ces calcaires métamorphiques, durs, donnent peu de matériau meuble ; ce sont souvent des escarpements impropre à une végétation forestière. Les forêts sur calcaire sont donc limitées à de rares sites à Prats-de-Mollo-La-Preste et à Montferrer (puisque l'on a exclu Coustouges, Lamanère et Amélie-les-Bains).

Etat des lieux

Suivant leur tempérament, les espèces arborescentes ont pris place dans le paysage en fonction des conditions écologiques qui leur convenaient et de leur capacité à concurrencer les autres. L'Homme intervenant sans cesse se présente comme une des principales conditions qu'elles ont dû affronter. On distinguera d'abord les « essences principales », celles qui dominent les peuplements forestiers par leur abondance, des « essences secondaires », qui vivent disséminées parmi les premières ou qui sont limitées à des niches écologiques peu étendues ou qui occupent provisoirement de grandes étendues avant d'en être chassées par les espèces plus durables.

Le premier organisateur de la végétation reste le climat. Les essences sociales les plus performantes (essences principales) ont marqué chaque étage bioclimatique, mais leur importance est souvent le fait de l'exploitation humaine. Par exemple, si le Chêne vert (*Quercus ilex*) forme des peuplements purs à l'étage méditerranéen, c'est grâce à sa tendance à rejeter de souche après une coupe ou un incendie ; il a pu éliminer ainsi les autres feuillus, en particulier le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) désavantage dans ce cas par sa préférence pour la reproduction germinative. On observe à l'inverse une meilleure aptitude de ce dernier à coloniser des friches, surtout sur terrains meubles, dans les mêmes conditions bioclimatiques. Ainsi, à l'intérieur d'un étage de végétation traditionnellement réservé au Chêne vert, il faudrait plutôt envisager un équilibre dynamique entre les chênes méditerranéens qui réagiraient aux conditions locales (stationnelles) et aux perturbations naturelles ou

artificielles. On retrouve à presque tous les étages du Vallespir ce genre de concurrence qui génère un paysage varié et en perpétuelle évolution.

Pour observer ce qui se passe à l'**étage mésoméditerranéen**, il suffit d'observer attentivement le massif du Roc-de-France, au-dessus de Céret et sur le versant qui tourne dans la vallée de Las Illas. Le versant nord abrupt qui surplombe Céret est fait de roche dure qui offre peu de fissures ou de poches de terre aux racines des chênesverts qui sont pratiquement les seuls à pouvoir occuper l'espace. Mais en regardant bien, on remarque au sein de la masse vert sombre des alsines (*Quercus ilex*) des taches plus claires qui correspondent systématiquement à des améliorations de la topographie : replats, concavités. Là, des essences plus exigeantes, spontanées ou introduites, peuvent végéter : Châtaignier (*Castanea sativa*), Chêne pubescent.

La forme même des forêts de Chêne vert varie en fonction des conditions stationnelles et, en plus de la quantité et la qualité de la terre meuble disponible, l'exposition et l'altitude permettent de trouver de beaux taillis vers 600 m. Sur d'anciennes friches ce sont surtout des futaies, généralement mélangées. La composition du sous-bois reflète fidèlement les variations écologiques : lianes et arbustes méditerranéens aux altitudes les plus basses (*Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea sp. pl.*, ...), espèces mésophiles sur les stations fraîches (*Viburnum tinus*, *Laurus nobilis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Lamium flexuosum*, *Tamus communis*, *Ruscus aculeatus* ...), flore très appauvrie dans les taillis ou futaies denses des altitudes supérieures sur stations moyennes.

Les subéraies sont plantées et le Chêne-liège (*Quercus suber*) végète donc dans des conditions écologiques variées qui ne correspondent pas toujours à son optimum. En Vallespir, il est pratiquement confiné aux versants du ruisseau de Las Illas et aux expositions sud de la rive gauche du Tech, en aval d'Arles-sur-Tech. Sur les versants de Las Illas, ont remarqué aussi de spectaculaires contrastes à l'occasion de changement de roche ou d'exposition : des châtaigneraies font face à des yeuseraies de part et d'autre des ravins qui plongent vers le ruisseau principal ; elles les remplacent sur les versants de roches tendres et altérées (micaschistes, granites) qui interrompent les gneiss résistants. Enfin, les bas de versants s'enrichissent d'autres feuillus : Frênes (*Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia* ssp *oxycarpa*), Merisier (*Prunus avium*), Ormes (*Ulmus glabra*), Erables (*Acer campestre*), qui peuvent aussi coloniser des friches, avant ou en même temps que les Chênes.

Il reste à parler des résineux qui sont extrêmement discrets à cet étage. La forte aptitude des feuillus à la colonisation des friches et à la cicatrisation des places accidentellement déboisées ne leur laisse pas beaucoup de place, en l'absence aussi de semenciers suffisamment nombreux. Cela met en défaut le schéma classique de la dynamique naturelle en région méditerranéenne qui décrit un passage préalable obligé par les résineux dans les processus de reforestation. Le reboisement spontané direct par les Chênes est pourtant la règle dans tous les massifs méditerranéens du département. La seule implantation de conifères commence au-dessus de 500 m et correspond à la conquête par le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) de landes à Callune (*Calluna vulgaris*). Les choses sont évidemment différentes dans les bassins sédimentaires, à Amélie-les-Bains et à Coustouges, et dans les étages supérieurs.

A l'**étage supraméditerranéen**, le Chêne pubescent, essence-titre de l'étage, a été longtemps considéré comme une « mauvaise herbe ». C'est à ses dépens qu'ont été réalisées les cultures et pâturages et on ne trouve guère que des peuplements jeunes issus du réensemencement des terres agricoles, abandonnées. En Vallespir, le Châtaignier a pris sa place, planté au XIX ème siècle pour répondre aux besoins de la sidérurgie locale et c'est lui qui marque le paysage aux altitudes moyennes de la vallée. Son tempérament naturel le destine plutôt à vivre spontanément en mélange dans des forêts feuillues mixtes, en transition vers les chênaies supposées climatiques et, dans les châtaigneraies qui n'ont plus été régulièrement exploitées, l'on constate un retour en sous-étage d'espèces indicatrices de ces possibles climax en même temps que le peuplement pur de Châtaignier dépérit.

Il est alors intéressant de détailler ce phénomène et de le rapporter aux diverses conditions écologiques. Une première structuration suit une logique climatique et permet de subdiviser l'étage en deux sous-étages : Aux altitudes inférieures, le sous-bois contient beaucoup de chênesverts mais sans

le cortège méditerranéen ; aux altitudes supérieures, mais cela peut commencer à 750 m en versant nord, le Hêtre colonise les châtaigneraies, avec les Chênes à feuilles caduques (*Quercus pubescens* et *Quercus petraea*). C'est dans cet étage que l'on peut le mieux suivre le changement progressif de type de climat d'est en ouest et le passage progressif d'un étage supraméditerranéen à un étage collinéen : à partir de St Laurent-de-Cerdans, le Chêne sessile (*Quercus petraea*) apparaît comme l'homologue du Chêne pubescent, du moins sur terrain acide, colonisant des friches ou des châtaigneraies délaissées.

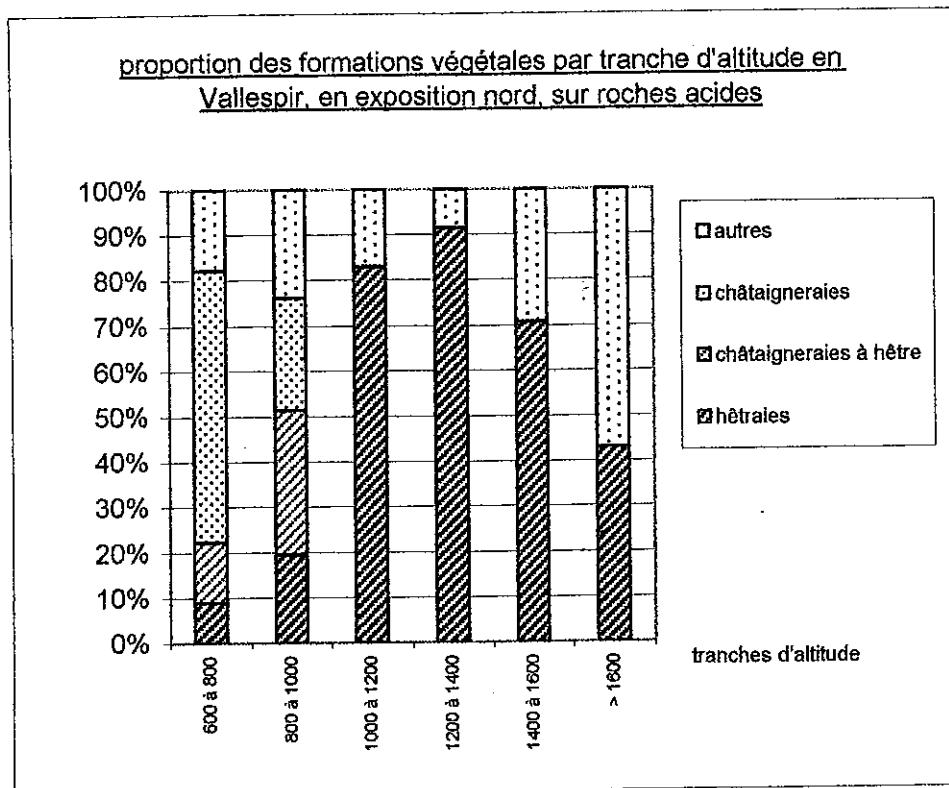
Les caractères du sol s'expriment aussi malgré l'apparente uniformité des châtaigneraies et celles-ci abritent des flores distinctes lorsqu'elles poussent sur des replats au sol riche (*Urtica dioica*, *Sambucus nigra*, *Lamium maculatum*, *Geranium robertianum*...) ou dans des combes fraîches (*Circaea lutetiana*, *Rubus sp. pl.*, *Doronicum pardalianches*) ou sur des versants secs et acides (*Erica arborea*, *Calluna vulgaris*, *Genista pilosa*, *Arctostaphylos uva-ursi*...). Dans la strate arborescente apparaissent aussi d'autres feuillus : Tilleuls (*Tilia cordata*) et Merisier des stations fraîches, Frêne des stations très fraîches, Tremble (*Populus tremula*), Orme ...

Là où l'on n'a pas planté de châtaigniers, l'arrêt de l'exploitation agricole ou pastorale a laissé place à la lande à Genêt-à-balais (*Cytisus scoparius*) et à Fougère-aigle (*Pteridium aquilinum*) ou à la callunaie (*Calluna vulgaris*). Mais très vite, les arbres s'y sont installés, souvent des feuillus et, à certains endroits où l'abandon progressif des parcelles est encore récent, on peut observer une mosaïque de tous les stades de reforestation spontanée : en versant nord sur des micaschistes, la prairie côtoie la lande à Genêt-à-balais et à Fougère-aigle, qui se pique de frênes, de merisiers ou d'éaurables (*Acer opalus*, *A. campestre*). Bientôt, on aura une jeune forêt de feuillus mélangés où il ne sera pas rare de trouver des hêtres, des chênes et même des sapins (*Abies alba*). Sur les stations plus sèches, aux sols plus filtrants ou aux expositions chaudes, la lande à Genêt-à-balais est plus maigre et c'est là qu'on trouvera de préférence les chênaies de Chêne pubescent, dont l'âge et la structure en futaie prouvent qu'elles sont issues d'un ensemencement récent (spontané en Vallespir) ; ce ne sont jamais des forêts anciennes. Leur sous-bois est souvent pauvre et témoigne de la sécheresse et de l'acidité des stations : *Deschampsia flexuosa*, *Festuca lambinonii*, *Poa nemoralis*, *Prunella hastifolia*, *Pteridium aquilinum*, *Cytisus scoparius*, *Solidago virgaurea*, *Veronica officinalis*, *Hieracium sp. pl.*, ... A l'ouest de St Laurent-de-Cerdans, et en particulier sur les versants escarpés du Serrat-de-Cougoul et du Mont Nègre, les forêts de Chêne sessile ont aussi colonisé les landes et certaines stations, particulièrement pauvres, favorisent le développement d'un sous-bois exceptionnel qui confère à ces chênaies un faciès original où sont juxtaposées : *Calluna vulgaris*, *Festuca paniculata*, *Festuca lambinonii*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Melampyrum pratense*, *Teucrium scorodonia*...

A cet étage, les résineux n'ont pas encore une place très spectaculaire. Seul, le Pin sylvestre contribue localement au paysage : il colonise en pionnier les massifs calcaires comme à Montferrer, où il forme un massif assez étendu, et quelques landes à Callune. Le Sapin pectiné (*Abies alba*), quant à lui, commence à ensemencer les sous-bois. Son tempérament « patient » de dryade lui permet de vivre longtemps à l'ombre des autres avant de participer à la strate dominante et les sapins sont de plus en plus nombreux à passer la tête au-dessus des châtaigniers, des hêtres et même des chênes verts. Nous reviendrons sur ce sujet. Parmi les autres résineux, on doit encore signaler une forte progression de deux espèces introduites qui envahissent les châtaigneraies de St Laurent-de-Cerdans à partir de semenciers plantés au XIX^e siècle dans des parcs : le Pin Weymouth (*Pinus strobus*) et l'Epicea (*Picea abies*) qui végétent et se reproduisent remarquablement ici.

La limite inférieure de l'étage montagnard peut donc être discutée ici : si l'on assimile cet étage à un étage du Hêtre (*Fagus silvatica*), on constate que celui-ci descend jusqu'à 700 m en versant nord, sur des stations largement exposées que l'on ne peut qualifier d'abyssales.. Cette limite se retrouve plus à l'est, sur le versant nord des Albères, en particulier dans la forêt de la Massane. Cette dernière a longtemps fait figure de relique, héritée de périodes climatiques plus froides et plus humides. Mais si elle reste pour le moment unique dans la région, c'est parce qu'elle a été mieux conservée, à la différence du Vallespir où la plupart des hêtraies ont été rasées à ces altitudes et remplacées par des châtaigneraies. Si le Hêtre s'y réinstalle en profitant de l'abandon des rotations courtes du taillis de Châtaignier, la flore du sous-bois est rarement montagnarde et ce n'est qu'exceptionnellement que l'on

y rencontre la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), *Festuca gautieri*, *Luzula nivea* qui caractérisent les hêtraies montagnardes sur terrain acide dans les Pyrénées-Orientales. Il faudra donc admettre l'existence de hêtraies supraméditerranéennes ou bien abaisser les limites de l'étage montagnard.



Le caractère montagnard de la tranche d'altitude 1 000-1 800 m correspond au maximum d'humidité atmosphérique qui favorise la végétation du Hêtre et de ses compagnes. Un partage de cette subdivision de la région naturelle s'impose dans deux directions, toujours en fonction de critères bioclimatiques : d'une part entre les bagues (ombrées, ubacs) et les soulanes (adrets), d'autre part entre un sous-étage inférieur, marqué par l'abondance d'autres feuillus « thermophiles », et un sous-étage supérieur où les seules essences feuillues arborescentes capables d'accompagner le Hêtre sont le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) et le Saule marsault (*Salix caprea*). Le sous-étage inférieur, sur le versants chauds (versants exposés de l'est à l'ouest en passant par le sud) porte surtout des landes à Genêt-à-balais et à Fougère-aigle. Le Genêt purgatif (*Cytisus oroméditerraneus* = *C. purgans*) fait aussi son apparition. Ces terrains défrichés, toujours plus ou moins parcourus par les troupeaux, sont à présent envahis de landes secondairement boisées par des feuillus adaptés à la colonisation des terrains embroussaillés. Les essences dominantes dépendent des caractères du substrat, mais varient aussi selon le mode d'abandon de l'exploitation agricole. En Vallespir, on trouve des corylaies (Noisetier = *Corylus avellana*) sur les fortes pentes, souvent caillouteuse, des frênaies sur les anciennes prairies, des chênaies de Chêne sessile sur les versants sud acides aménagés en terrasses ou de Chêne pubescent sur les stations calcaires équivalentes. Enfin, sur des sols plus squelettiques, occupés souvent par des callunaies, les premiers peuplements forestiers sont constitués par le Bouleau ou le Pin sylvestre. Ce dernier peut coloniser aussi d'autres stations si des semenciers se trouvent à proximité. L'histoire de l'occupation des sols en Vallespir n'a pas laissé de peuplement assez ancien sur les soulanes et l'on est obligé de projeter le climax probable des versants chauds de l'étage montagnard à partir de l'observation de la dynamique actuelle et des données de la littérature. Les boisements spontanés complets mais jeunes que l'on observe de Saint-Laurent à Prats-

de-Mollo sont des chênaies à feuillage caduc mélangées à d'autres feuillus plus ou moins sociaux ; Hêtre, Frêne (*Fraxinus excelsior*), Merisier, Erables (*Acer opalus*, *A. platanoides*, *A. campestris*, *A. pseudoplatanus*), Alisier blanc (*Sorbus aria*), Sorbier-des-oiseleurs (*Sorbus aucuparia*)... et l'on peut raisonnablement penser que c'est vers ce type de peuplement que vont évoluer les corylaies et les frênaies de versant. Mais la place des essences d'ombres (Hêtre et Sapin) reste une inconnue dans le schéma d'évolution sur ces soulanes.

Plus haut, dans le sous-étage supérieur, les landes sont envahies par le Genêt purgatif (*Cytisus purgans*) et le Genévrier commun (*Juniperus communis*), colonisées surtout par les pins : Pin sylvestre et Pin-à-crochets (*Pinus uncinata*). Mais on trouve là les lambeaux forestiers anciens qui manquaient plus bas ; ce sont des vieux taillis de Hêtre qui atteignent 1 700 m, exceptionnellement 1 800 m en soulanes. Ces hêtraies marquent souvent la limite supérieure actuelle de la végétation forestière puisque l'exploitation forestière et pastorale intensive a éliminé les forêts résineuses qui sont les seules capables de s'installer au-delà. Il n'en reste que quelques lambeaux que nous examinerons en traitant de l'étage subalpin.

Sur les bagues, exposées du nord-ouest au nord-est en passant par le nord, les hêtraies sont plus largement répandues et représentent bien le type de peuplement forestier que l'on s'attend à trouver à l'étage montagnard. Mais cela mérite un examen plus attentif. En observant le grand versant nord du Tech, entre La Preste et Prats-de-Mollo, on compte plus de feuillus de toutes sortes que de Hêtre. Ces riches forêts de feuillus divers montrent un mélange d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), de Merisier (*Prunus avium*), d'Erables plane ou sycomore (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*), de Tremble (*Populus tremula*) avec le Hêtre. Le sous-bois est souvent riche et contient beaucoup de ronces, d'orties et autres espèces friandes de fraîcheur et d'éléments fertiles dans le sol : *Athyrium filix-femina*, *Circaeaa lutetiana*, *Actaea spicata*, *Lamium maculatum*, *Stellaria nemorum*, etc. Bien que ces sortes de peuplement soient extrêmement séduisants, on ne peut les adopter comme formes de forêt stable dans le contexte écologique de l'étage (climax) : ce sont des bois jeunes, assurant la transition entre les landes et les forêts climaciques. En effet, l'examen de photographies du début du siècle montre à cet endroit des versants presque totalement déboisés ; les essences qui s'y trouvent aujourd'hui sont pour la plupart des semi-pionnières, à durée de vie relativement courte, qui devraient être progressivement éliminées par d'autres plus durables, essences d'ombres comme le Hêtre ou le Sapin. Dommage pour la diversité, à moins que les gestionnaires forestiers ne maintiennent artificiellement ce stade juvénile par une exploitation adaptée. La grande valeur commerciale de ces essences, appelées « feuillus précieux » par les forestiers, justifierait d'ailleurs ce traitement.

En dehors de cet aspect dynamique, il y a lieu d'examiner aussi la variation des hêtraies en fonction des aspects stationnels et historiques. Lorsqu'on parcourt un versant nord sur un chemin sensiblement horizontal, on suit les ondulations du relief. Cette expérience est facile à réaliser grâce au GR 10, entre le col du Puits-de-la-Neige et le Roc-de-France. Ce trajet permet de traverser différents types de hêtraies sur roche acide (gneiss) qui vont de taillis rabougris à de hautes futaies. Les premiers occupent les épaulements de versants où la roche affleure et les secondes de larges vallons. Dans ces derniers, le sol n'est pas toujours profond ; en témoigne la mince « galette » de racines qu'exhibe un grand arbre arraché. Mais la forme du relief y concentre à la fois les eaux de ruissellement, les éléments nutritifs dissous et la litière. Il ne faut pas négliger non plus l'influence des activités humaines qui reste très difficile à apprécier à l'échelle de la parcelle ; on ne connaît que très rarement l'histoire précise de son exploitation : la présence de futaies laisse deviner un espace déboisé très anciennement abandonné sans qu'aucune coupe ne soit intervenue depuis. Les taillis sont issus d'une exploitation rendue possible par un accès plus commode des parcelles, mais il n'est pas facile de distinguer les forêts jeunes, contemporaines des futaies précédentes et exploitées une seule fois, des vieilles hêtraies relictuelles.

A l'échelle du versant nord du Roc-de-France, les témoignages sont rares mais il reste quelques jalons historiques : 1699 (Rapport Benard) : sapins et hêtres à Montalba d'Amélie; 1790 (Carte de Cassini) : versant boisé en feuillus ; 1899 : versant déboisé (Carte topographique XVII-39 au 1/100 000 du Ministère de l'Intérieur ; 1934 : « quelques Sapins isolés à travers les forêts de Hêtre du Roc de Frausa au Perthus. » (Henri Gausson).

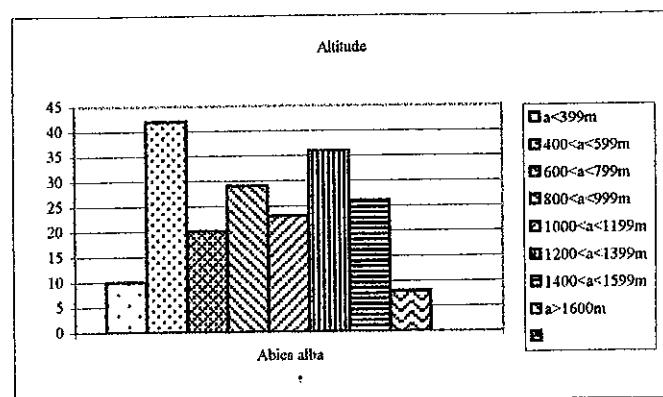
La réalité de la hêtraie-sapinière comme climax semble assurée, malgré les vicissitudes des exploitations abusives du passé (mais peut-être vitales pour les habitants de l'époque ?). Il suffit d'observer la dynamique du Sapin pectiné, par exemple dans le massif du Roc-de-France, pour s'en assurer : des sapins de toutes tailles sont disséminés dans les hêtraies et, sous la crête à l'ouest du sommet, des bouquets denses de cette essence s'installent à la lisière supérieure de la hêtraie, aux détriments d'une lande qui s'enfriche. Les graines du Sapin, plus légères que celles du Hêtre, se répandent plus vite et la race locale de Sapin pectiné, comme le soulignait Henri Gaußen, est tout à fait apte à se régénérer en plein soleil, contrairement aux variétés plus septentrionales.



Sapin pectiné parmi les chênesverts à Montferrer (700 m)

Abies alba est systématique dans les peuplements feuillus mélangés qui s'installent dans les landes supraméditerranéennes, mais aussi dans les châtaigneraies en retard d'exploitation (plus de 40 ans). Plus haut, les hêtraies en ombrée en contiennent souvent de jeunes semis et le Roc-de-France possède un peuplement remarquable : une véritable hêtraie-sapinière où de vieux hêtres aux troncs énormes et aux cimes larges côtoient quelques antiques sapins en chandeliers. Ces arbres on sans doute échappé aux exploitations passées parce qu'ils poussaient au milieu d'escarpements rocheux vertigineux. Ils ont ensemençé le versant où l'on en trouve des bouquets denses de tous âges et des hêtres plus disséminés. La lutte entre les deux essences laisse prévoir un équilibre dynamique dans cette hêtraie-sapinière renaissante. En bas du versant, dans des châtaigneraies « montagnardes » (châtaigneraies à Myrtille en particulier), on trouve de vigoureux et denses semis de sapins. On voit ici que la densité de la colonisation dépend surtout de la proximité de semenciers et, dans le cas de graines dispersées par le vent comme celles-

Mais le cas d'*Abies alba* en Vallespir mérite un plus ample développement. Sa disparition quasi totale de la vallée est due à l'exploitation intensive des forêts pour la fourniture de charbon de bois aux forges catalanes, accompagnée d'un pâturage peu respectueux de la régénération forestière. Les résineux, surtout le sapin lent à se réinstaller, ne résistent pas à ces traitements car ils sont incapables de rejeter de la souche. Cette essence est pourtant classique à l'étage montagnard. Effectivement, on assiste à son retour lent mais semble-t-il inexorable dans le paysage vallespirien. Doit-il constituer des sapinières pures ou bien vivre en harmonie avec le Hêtre et peut-être les Chênes ? Il existe plusieurs exemples, qui dépassent d'ailleurs le cadre de l'étage montagnard. La première manifestation remarquable du Sapin pectiné se situe au milieu d'un peuplement de Chêne vert où des bouquets de cette essence dépassent le taillis et se régénèrent très bien à l'occasion des coupes qui s'y pratiquent. Nous sommes à 700 m d'altitude, en versant est. Les sapins se sont semés en même temps que les chênes sur des terres mises en friche dans les années 1950. La flore accompagnatrice confirme le caractère méditerranéen des stations. En versant nord, la présence d'



Répartition du Sapin en fonction de l'altitude.
Fréquence relative des relevés contenant du Sapin en Vallespir (en %), par rapport au nombre total de relevés effectués dans la tranche d'altitude considérée.

ci, des caractéristiques aérologiques des versants. Enfin, il reste le cas d'une sapinière pure, véritable « relique » conservée aux bords d'une « chalade » dans la vallée du Riufer. Son histoire reste à découvrir. S'est-elle maintenue malgré l'exploitation intensive de la vallée, le long d'un sentier muletier semé de morceaux de minerai de fer ? Est-elle une recolonisation déjà ancienne, protégée du passage des troupeaux par l'obstacle de la chalade ? Son sous-bois est muet : rien n'y pousse à part quelques mousses banales qui profitent de la nudité du sol (*Mnium spinosum*, *Plagiomnium cuspidatum* en particulier).

Si la hêtraie-sapinière est le type de peuplement final qui correspond à l'étage montagnard du Vallespir, nous avons déjà évoqué les causes de sa rareté et de la fréquence des hêtraies pures. Celles-ci sont donc généralement des taillis issus d'une exploitation plus ou moins régulière, mais abandonnée depuis les années 1950. Les sous-bois diffèrent suivant les stations et l'on séparera d'abord les hêtraies sur calcaire, caractérisées par *Sesleria albicans*, *Buxus sempervirens*, *Daphne mezereum*, *Laserpitium nestleri*, et de nombreuses orchidées (*Cephalanthera rubra*, *Epipactis sp. pl.*, *Listera ovata...*), des hêtraies sur roche acide avec *Festuca gautieri*, *Luzula nivea*, *Prenanthes purpurea*, *Melampyrum pratense*, *Ranunculus nemorosus...*. Dans ces deux groupes, interviendront des distinctions liées à la richesse et à la fraîcheur du sol : En bas de versant acide, par exemple on trouvera : *Veronica urticifolia*, *Athyrium filix-femina*, *Doronicum pardalianches*, *Epilobium montanum*, alors que les épaulements secs verront d'épais tapis de mousses telles que *Hylocomium splendens* (la mousse en « marches d'escalier ») ou *Rhytidium rugosum*. Les vallons calcaires s'enrichiront de *Cardamine heptaphylla*, *Actaea spicata*, *Mercurialis perennis...* De nombreuses variantes expriment la diversité des conditions écologiques et peuvent être utilisées par les gestionnaires forestiers pour guider leurs choix (« Catalogue des types de stations forestières »). Enfin, en versant nord aussi s'expriment la baisse de la température et l'augmentation de la quantité de pluie avec l'altitude. Au-dessus de 1300-1400 m, on voit progressivement apparaître la flore subalpine en sous-bois, selon les types de station. Le Rhododendron (*Rhododendron ferrugineum*) pousse assez bas sur les épaulements rocheux découverts (1250 m), mais il marque plus fidèlement le passage progressif aux rigueurs subalpines entre 1450 et 1600 m, en mélange avec le Pin-à-crochets et *Homogyne alpina*, la flore des pelouses subalpines ou des mégafiorbiaies.

La transition climatique entre les secteurs orientaux à minimum pluviométrique estival et les secteurs occidentaux mieux arrosés en été peut être suivie à cet étage par la présence d'une espèce au tempérament atlantique qui trouve là sa limite orientale sur la chaîne des Pyrénées : *Helleborus viridis ssp occidentalis* ne dépasse pas vers l'est la Baga de Bordeillat (Lamanère) ; elle est absente des grands versants sud du massif du Canigou.

L'étage subalpin est très peu boisé en Vallespir. Il est extrêmement réduit sur les versants de la rive droite du Tech où les altitudes sont inférieures à 1 700 m, à l'exception du fond de la vallée (Pic de Costabonne : 2 465 m). Il a donc sa plus grande extension sur des versants exposés au sud, largement déboisés, en dehors des quelques reboisements effectués par les services de la restauration des terrains en montagne (RTM), peu étendus à cet étage, et des rares pinèdes rélictuelles. Par contre, en raison de la très forte baisse de la pression pastorale, on assiste à une colonisation importante des landes et des pelouses par le Pin-à-crochets qui forme quelques jeunes bois peu étendus ou qui parsème le versant. Cet étage est donc très différent d'un étage alpin, naturellement asylvatique, qui ne trouve qu'une place infime en Vallespir à cause des altitudes presque toujours inférieures à 2 400 m. Il ne lui reste que le Pic des Tres-Vents (2 731 m), la crête des Sept-Hommes (2 600-2 700 m) et le Roc-Colom (2 507 m).

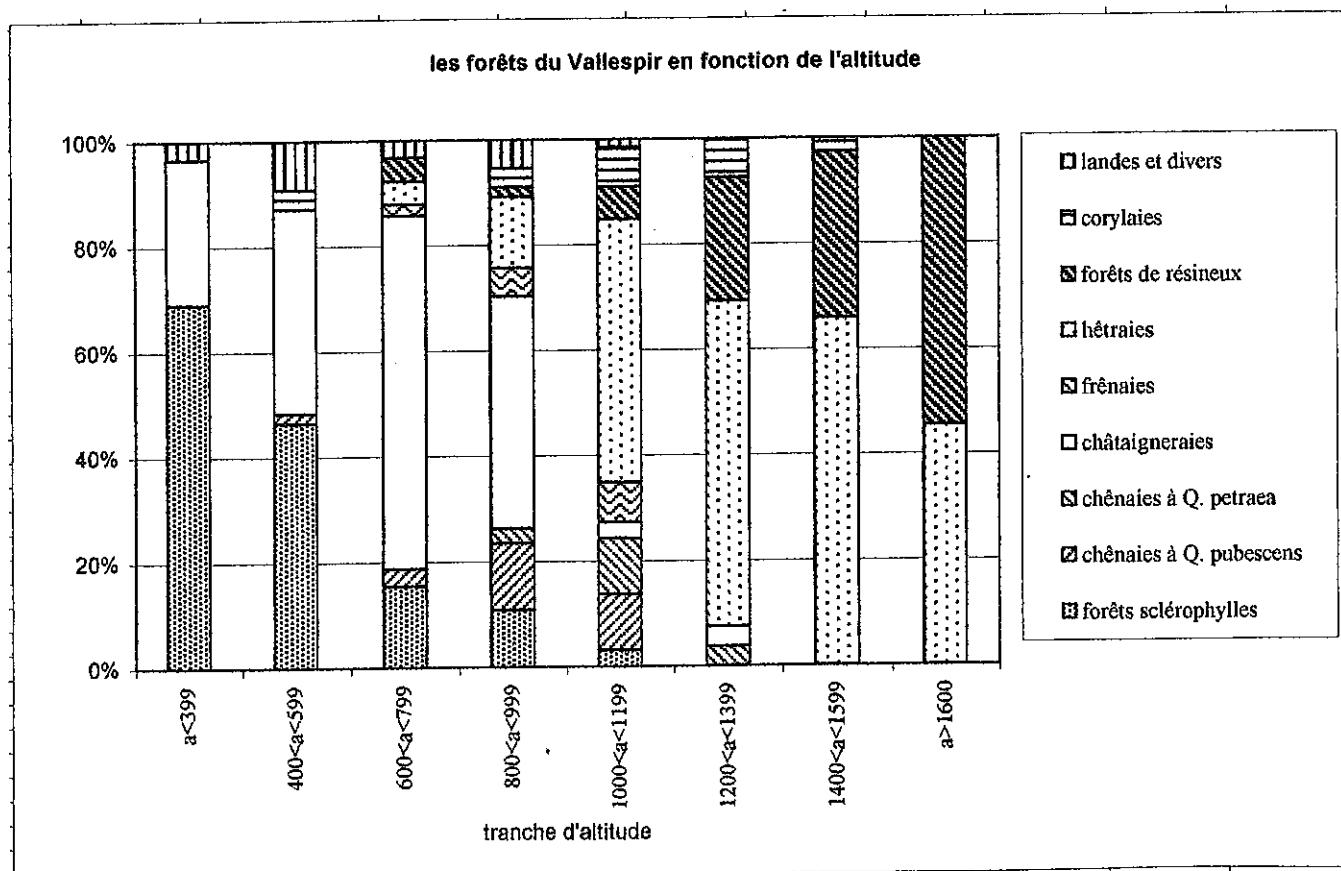
La faible surface actuellement boisée a rendu impossible une description fine de la variabilité écologique des forêts subalpines du Vallespir. Disposant d'un nombre très réduit de relevés phytosociologiques, il n'a pas été possible d'aller au-delà de la classique opposition de versant entre les pinèdes de Pin-à-crochets d'ombrée (baguette) et de soulane. Il faudra attendre quelques décennies avant de décrire les variantes stationnelles qui pourront se développer sur différents types de substrats, tous acides à ces altitudes du Vallespir : sols humides, peu étendus dans la région, sols mobiles, moraines, bloquailles, etc.

Conclusion

En guise de conclusion, il faut garder en mémoire que le Vallespir porte un manteau forestier en pleine évolution et que la place des différentes essences est loin d'être jouée. Une analyse fine des conditions stationnelles et un esprit critique devant l'état actuel des boisements sont les meilleurs outils intellectuels pour comprendre le paysage, lorsqu'on est un promeneur curieux, et pour décider des actions à entreprendre, lorsqu'on est un gestionnaire (forestier ou autre acteur de l'espace naturel).

Perpignan, février 2001

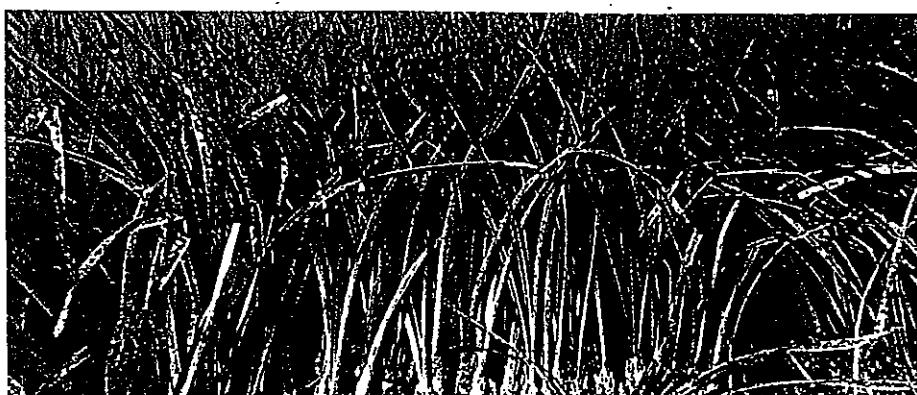
Louis Thouvenot



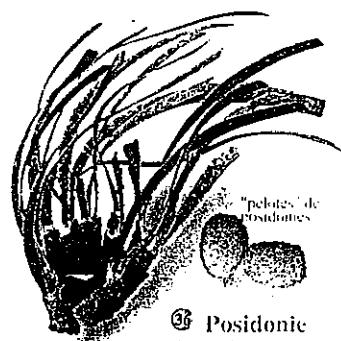
***Posidonia oceanica* et *Caulerpa taxifolia* en Méditerranée**

La Méditerranée est encerclée de montagnes qui tombent à pic dans la mer. Il n'y a donc pratiquement pas de plateau continental, sauf dans quelques sites privilégiés comme le Golfe du Lion. Or les espèces marines ont besoin de ces zones peu profondes pour se reproduire. Ces zones sont précisément prises d'assaut par l'homme qui construit routes, hôtels, ports de plaisance, aéroports.....avec pour conséquence la disparition irréversible des sites de reproduction.

Une curieuse plante fait particulièrement les frais de la présence humaine : l'herbier de Posidonies, qui représente une nurserie et un garde-manger sans égal. ***Posidonia Oceanica***, ce phanérogame (plante supérieure présentant des racines, une tige et des feuilles, ainsi que des fleurs, des fruits et des semences) est endémique en Méditerranée, dans des eaux peu profondes entre 0 et 40 m et proches des côtes, sur des fonds sablonneux.



Herbier de posidonies : la forêt sous la mer



PLANTE À FLEURS
Posidonia oceanica
espèce protégée

Dédiées à Poséidon, Dieu de la mer, les Posidonies, fixent les fonds grâce au lacis imputrescible de leurs rhizomes qui s'élèvent lentement : un mètre par siècle ! En creusant dans cette matte, il n'est pas rare de trouver des rhizomes morts ayant 5000 ans d'âge (mieux que le tronc des plus vénérables de nos oliviers!). Le sol de notre proche littoral est ainsi bien fixé.

La prairie de Posidonie offre un refuge à de nombreuses espèces de poissons, d'algues et d'animaux invertébrés qui se fixent sur les rhizomes ou

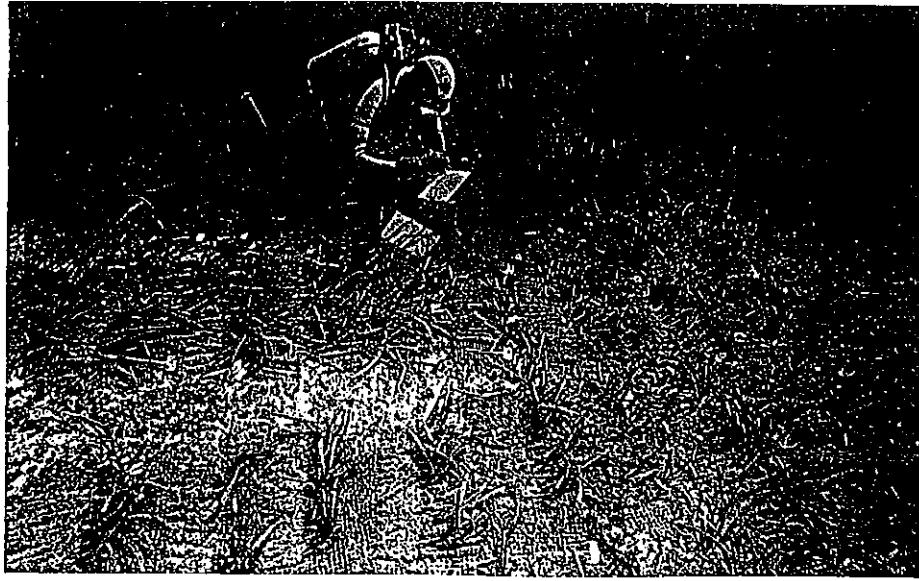
les feuilles. Les poissons et les oursins mangent les feuilles ou les organismes fixés sur les Posidonies. Nourriture mais également abri pour les petits poissons menacés par les grands. La Posidonie fournit de l'oxygène à l'environnement côtier, capte des particules en suspension dans l'eau, stabilise les sédiments et protège ainsi le littoral. Grâce à leurs rhizomes les herbiers fixent les sédiments marins et peuvent atténuer les courants et la houle sur les petits fonds. Différentes causes telles les rejets urbains qui augmentent la turbidité de l'eau, les mouillages des bateaux et la pêche au chalut ou la drague qui arrachent les rhizomes, entraînent la régression de l'herbier.

En France, les Posidonies sont protégées par la loi depuis 1988 : il est interdit de les détruire, plus de port dessus ! Sur la Côte d'Azur, l'effort considérable entrepris pour l'épuration des eaux urbaines a rendu leur qualité aux eaux littorales. Les dégats causés ces 25 dernières années ont cependant entraîné un recul très marqué de la limite inférieure de l'herbier de Posidonies qui est remontée de plus de 100 m par endroits. Ces dégats mettront..trois mille ans à s'effacer, car la plante ne progresse que de trois centimètres par an !

Mais quel est l'impact réel de la pollution sur la vie sous-marine?

Pour répondre à cette question fondamentale, un système de surveillance de l'impact global des pollutions sur les herbiers de Posidonies a été mis en place devant les six cent cinquante kilomètres des côtes de Provence-Côte d'Azur. Il consiste à focaliser cette surveillance sur des parcelles de Posidonie vivant soit près de la surface soit en profondeur, au niveau de leur limite inférieure. C'est dans ces deux zones que les Posidonies sont les plus sensibles aux pollutions. En surface, les constructions sur la mer, les rejets urbains et l'arrivée d'eaux de pluie ayant lessivé le bitume de nos routes littorales peuvent altérer les végétaux. En profondeur, toute augmentation de la turbidité de l'eau fait remonter la limite des Posidonies : par manque de lumière, la plante meurt.

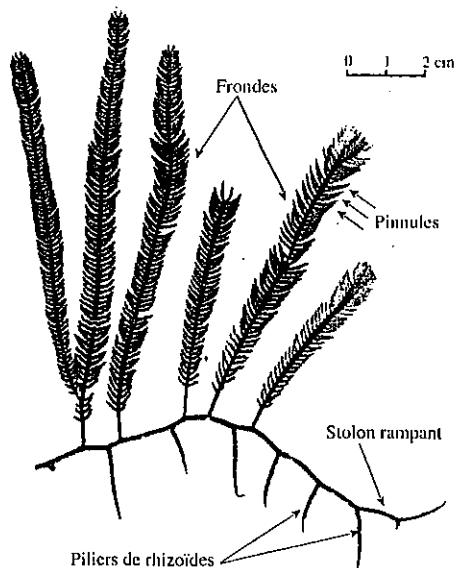
Pour la sauvegarde de ces herbiers de *Posidonia Oceanica*, il faut non seulement lutter contre les différentes causes de dégradation mais également restaurer par des transplantations les zones détruites.



Transplantation expérimentale de posidonies

Toutefois ces techniques de réimplantation sont très onéreuses et la croissance d'un herbier étant très lente, sa reconstruction demanderait des dizaines d'années. C'est pourquoi la prévention de leur éventuelle destruction est fondamentale et préférable à une tentative de réimplantation.

Depuis 1984, une algue tropicale **Caulerpa Taxifolia** concurrence la Posidonie et ne cesse de s'étendre. Belle algue "fluo" lorsqu'elle est éclairée l'été par le soleil ou une lampe, sa "tige" rampante (stolon) porte des "feuilles" (frondes) de 5 à 65 cm découpées comme celles de certaines fougères ou d'arbres comme l'if.



Le stolon peut dépasser 2 m de long. Il est fixé sur le fond par des "racines" : les rhizoïdes.

Cette algue posséde un ensemble de caractéristiques exceptionnelles (résistance au froid, gigantisme, vigueur, densité, dominance...) encore jamais observée chez les populations tropicales de cette espèce, ni chez aucune autre algue en Méditerranée. Plus discrète en hiver, *Caulerpa Taxifolia* peut résister quelques jours à 7°C et 3 mois à 10°C. Elle reprend ensuite son développement dès que l'eau dépasse à nouveau 15°C.

Des études de génétiques récentes (octobre 1998) montrent que les colonies indépendantes qui se développent en Méditerranée seraient identiques à la souche cultivée depuis 1970 dans les aquariums publics européens. La souche d'aquarium et celle qui se développe en Méditerranée ne représenteraient qu'un seul et même individu qui se disséminerait par bouturage.

***Caulerpa Taxifolia* est une espèce tropicale** qui possède une formidable capacité à occuper tous types de fonds, sédimentaires ou rocheux. Tous les fonds surtout de 3 à 40m peuvent être envahis. En densité plus faible, elle a même été observée, fixée et bien vivante à -99m. Cette algue est présente dans des eaux de bonne qualité comme dans des ports pollués, devant des caps rocheux battus par les vagues comme dans des baies abritées. Elle se rencontre en peuplements très denses qui recouvrent et étouffent les algues autochtones. Les dimensions de la plante sont plus grandes que celles qu'elle atteint dans son milieu d'origine, et elle occupe l'espace plus rapidement.

Depuis qu'elle fut repérée pour la première fois, voici 16 ans, *Caulerpa Taxifolia* s'est étendue en France sur les côtes du Var et des Alpes Maritimes sur plus de 5000 ha et elle a atteint l'Italie, l'Espagne, la Croatie et la Tunisie. Dans les Pyrénées Orientales, *Caulerpa Taxifolia* a été découverte dans un des bassins du port de St Cyprien en 1991 et reste le seul site pour l'instant envahi avec une surface couverte de 1800 m² (septembre 1999).

En Méditerranée la dissémination se fait par bouturage. L'algue ne flotte pas et coule rapidement. Un morceau cassé par de forts courants ou une tempête ne sera emporté qu'à quelques dizaines ou centaines de mètres où il pourra former une nouvelle plante, de nouvelles colonies. L'homme peut involontairement la transporter plus loin ! Un fragment d'algue résiste plus d'une semaine hors de

l'eau dans un milieu humide et tempéré (puits d'ancre, filet enroulé, sac ou matériel de plongée...). Une fois remis à l'eau, il peut reprendre son développement. C'est ainsi que l'algue progresse par sauts de plusieurs dizaines de kilomètres et ceci explique qu'elle soit repérée d'abord dans des sites de mouillage, des ports ou des zones de pêche, avant de s'étendre autour.

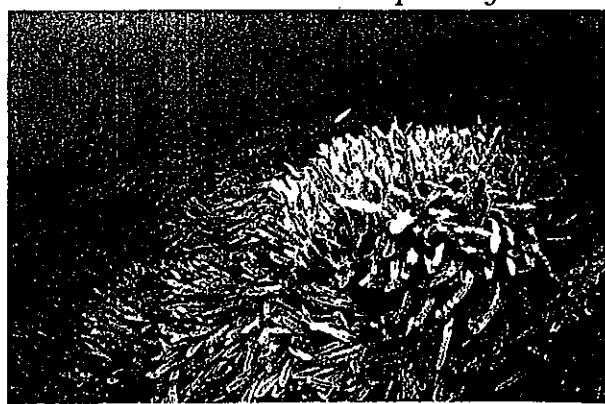
La caulerpe est une algue toxique qui, contrairement à la Posidonie, attire peu d'espèces. La présence de substances toxiques empêche les herbivores d'enrayer son expansion. La faune subit également de profonds changements, en particulier la faune fixée (gorgones, éponges...) ou peu mobile (oursins...). Dans les zones les plus anciennement et densément envahies (secteur Monaco/Cap Martin par exemple), on observe une diminution de l'abondance de certains poissons. Des répercussions sont identifiées sur l'économie et les activités humaines liées à la pêche. Les pêcheurs concernés doivent consacrer beaucoup de temps à nettoyer leurs filets de plus en plus souvent colmatés par l'algue, devenant ainsi repérables par les poissons.

Dans certaines zones on assiste à l'envahissement progressif des Posidonies par *Caulerpa Taxifolia*. Il en résulte un envasement de l'herbier à Posidonie. Du fait de sa forme ramifiée et de la forte densité de ses frondes, *Caulerpa Taxifolia* a provoqué l'enfouissement de sédiments originellement plus grossiers et donc plus oxygénés, sous une couche sédimentaire plus riche en vase et chargée de matière organique particulaire. De ce fait on enregistre également une nette tendance au développement de conditions réductrices dans le sédiment. L'impact de l'invasion de *Caulerpa Taxifolia* dans les herbiers à Posidonies sur la faune vagile invertébrée de l'infra-littoral méditerranéen français est également étudié. Cette algue provoque la diminution de l'abondance et de la diversité en Crustacés, Echinodermes, Mollusques et Polychètes, étant ainsi un danger pour la biodiversité et l'équilibre de cet écosystème.

Invasion de *Caulerpa Taxifolia*
dans l'herbier à Posidonies



Herbier de *Caulerpa Taxifolia*



D. Lapiet

Le contrôle de l'expansion de *Caulerpa Taxifolia* est devenu très difficile. Les surfaces envahies par cette algue sont trop importants pour envisager sa destruction totale. On ne peut l'éradiquer par des moyens physiques ou chimiques (arrachage manuel, aspiration, sel, cuivre...). Mais certaines de ces techniques permettent de contrôler de petites colonies isolées et éloignées des grandes zones envahies.

Après avoir essayé de l'arracher, de l'étouffer, de l'empoisonner, l'équipe du Professeur Meinesz du laboratoire Environnement Marin Littoral de l'Université de Nice a pensé un moment introduire dans le milieu un prédateur exotique qui pourrait assurer sa consommation. Mais n'y a-t-il pas danger ? Quel pourra être alors son propre prédateur ?

Depuis 1993, des arrêtés ministériels interdisent sa récolte, sa vente et son transport. Récolte et destruction sont des opérations délicates soumises à autorisation, car toute manipulation augmente le risque de dissémination et rend plus difficile la surveillance du point contaminé.

Depuis 1990, plus de 30 organismes de recherche français, espagnols, italiens et croates et plus de 200 chercheurs ont participé au suivi de l'expansion de cette algue ou effectué des études sur les conséquences de ce phénomène pour nos écosystèmes méditerranéens. Ces travaux, publiés dans près de 300 documents scientifiques ou d'information et de sensibilisation ont été financés en France essentiellement par la Communauté européenne (2 programmes LIFE de la DG XI), par le Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur et par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

Pour plus d'informations sur la Caulerpe et la Posidonie des serveurs Internet sont également à votre disposition : <http://www.unice.fr/LEML> et <http://com.univ-mrs.fr/gisposi/gisposi.htm>

Roselyne Buscail

Le feu, accident ou opportunité ?

Le feu, riche de symbole, est un sujet de discussion qui anime généralement les passions. De la mythologie grecque aux légendes traditionnelles il occupe une place prépondérante. On peut affirmer sans se tromper que le feu reste indissociable de l'homme depuis la nuit des temps, depuis le moment où, juché sur ses 2 jambes, il a su l'apprioyer.

Ce long chemin parcouru ensemble a fait naître entre l'homme et le feu une profonde complicité et des relations vitales, passionnelles et parfois même dangereuses. Il existe une ambiguïté autour de l'image du feu : forme angélique comme la flamme symbole de vie ou forme maléfique comme les flammes de l'enfer.

Aujourd'hui, dans notre vieille Europe, le feu a perdu une partie de son côté mythique et de cette complicité d'autan avec l'homme. Il est redevenu une composante rationnelle de notre environnement naturel.

Ceci dit les feux de forêts ne sont pas spécifiques de notre époque moderne. De nombreux récits d'autan témoignent des ravages de feux catastrophes provoqués de la main de l'homme.

Par ailleurs, le feu a un caractère universel marqué. Outre la calotte glaciaire, tous les continents sont plus ou moins soumis à la problématique du feu. En effet, de l'Amérique du Nord à l'Asie, les incendies de forêt défraient parfois la chronique des faits divers quand ce n'est pas celle des catastrophes naturelles. En 1987, ce sont plus de 1,14 millions d'ha qui, en 30 jours, ont été détruit en Chine. Aux Etats Unis en 1988, 635 000 ha dans la région de Yellowstone ont été la proie des flammes.

En Europe, les pays méditerranéens sont les plus sensibles. Un classement par « surface incendiée moyenne annuelle » calculée sur la séquence de 1980 à 1992 positionne l'Espagne loin devant avec ses 250 000ha/an, suivie loin derrière par l'Italie et le Portugal avec respectivement 120 000 ha et 105 000 ha. En avant dernière position vient la Grèce avec 60 000 ha et enfin la France avec 33 000 ha.

En France, le massif aquitain et la région méditerranéenne sont les plus exposés. La moyenne de la surface incendiée annuelle est, pour l'ensemble du territoire national, de 45 000 ha (moyenne sur 25 ans) générée par plus de 3 500 feux. Les seuls départements méditerranéens en représentent plus des $\frac{3}{4}$.

Le feu source de diversité.

Certains scientifiques attestent que c'est le feu qui maintient le paysage méditerranéen en l'état. Ils considèrent d'ailleurs que, sans incendies, la région méditerranéenne serait recouverte par une formation forestière fermée pauvre en espèces. Effectivement, les incendies à faible fréquence ont d'une part l'avantage d'ouvrir les milieux et de générer une certaine richesse floristique et d'autre part, lorsqu'ils ne sont pas trop importants, de créer une diversité paysagère. En effet, un incendie détruit la flore présente du moment mais favorise au bout de 2 à 3 ans l'implantation et le développement d'une végétation d'une plus grande variété.

C'est d'ailleurs pour cette spécificité que les éleveurs réalisent, depuis la nuit des temps, l'écobuage qui permet de renouveler ou d'ouvrir des pâturages en favorisant l'implantation et le développement d'espèces à potentialités fourragères intéressantes. Par ailleurs, le feu est un élément parfois nécessaire à la régénération de certaines espèces. En effet, le fait de soumettre leur graine à de fortes températures, permet de lever leur dormance et de déclencher leur germination : C'est le cas pour les cistes et certains pins. Ceci dit, cet aspect de régénération d'espèces est à pondérer par la notion de fréquence des incendies. En effet, une trop forte fréquence peut venir contrarier gravement toute régénération et entraîner la disparition de ces espèces dites «pyrophytes». C'est ainsi que ces mêmes scientifiques admettent que dans une yeuseraie, la fréquence ne doit pas être en deçà de 20 ans et dans une pinède en deçà de 15 ans.

Le feu source de catastrophe ?

Même si le feu est un élément naturel des différents écosystèmes sensibles, cela ne l'empêche pas de provoquer de véritables drames. En 1949, ce sont plus de 80 personnes qui ont péri dans le grand incendie des landes de Gascogne. En 1985, dans le Tanneron, ce sont 5 soldats du feu qui ont péri en exercice ! . La liste est longue. Même si aujourd'hui les accidents sont moins nombreux, le développement annoncé pour les années futures d'une urbanisation qui pourrait se situer en interface avec des formations végétales sensibles peut nous permettre de craindre pour l'avenir. Les pouvoirs publics, conscients de ce risque, sont en train de mettre en place une réglementation spécifique à cette problématique (Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêt (PPRIF)).

Les incendies détruisent aussi des maisons, des infrastructures, des paysages, des forêts, des éléments majeurs de notre patrimoine et de notre économie : Ce sont alors des années d'investissement et d'effort qui peuvent être anéanties en une seule journée. Les yeux rougis et le regard désespéré des propriétaires concernés en disent long sur le sentiment de désarroi et d'impuissance face à un tel phénomène.

Le feu est aussi la destruction pure et simple de nombreuses formations végétales même si la majorité réagit et arrive à se reconstituer à moyen terme ou à long terme. L'hécatombe chez les animaux est aussi une réalité : certes une majorité d'oiseaux ou de grands mammifères arrivent à se sauver mais les reptiles, les batraciens, les petits rongeurs paient souvent un lourd tribut à ces feux. Au niveau du sol, la microfaune constituée par les micro-organismes présents dans les 3 premiers cm du sol peut, suivant l'intensité de l'incendie, être complètement détruite. Ceci occasionne une forme de stérilisation momentanée du sol. Enfin, la disparition d'une végétation protectrice provoque des phénomènes d'érosion pluviale et éolienne qui peuvent appauvrir encore plus ces sols déjà bien maigres.

Une étude sur un sol siliceux a montré une exportation annuelle de matériaux par l'érosion après incendie à 450 fois supérieure à ce qu'elle était auparavant.

Des feux d'origine principalement humaine

Prométhée, génie du feu dans la mythologie grecque, est aussi le nom d'une base de données tenue et renseignée depuis 1973 par les différents services de l'Etat concernés par les feux de forêt.

Il ressort que, depuis 1973, le taux d'identification de l'origine des incendies est seulement de 66%. Du fait d'une réforme des prises de données effectuée en 1996, ce taux s'est exceptionnellement amélioré et, aujourd'hui, avoisine les 98%.

La foudre est la seule origine naturelle. Elle est responsable en région méditerranéenne de 4 à 7% des feux alors qu'en Aquitaine elle peut représenter jusqu'à 20% des éclosions dans certains département.

La malveillance et l'imprudence sont des causes qui reviennent trop souvent

Les feux sont donc principalement d'origine humaine. On les regroupe en 4 grandes classes. Pour la région méditerranéenne les causes sont les suivantes :

- les causes accidentelles provoquées par une rupture de ligne électrique, par un dépôt d'ordure ou autres représentent 15 % des éclosions. La nouvelle réglementation européenne sur les décharges devrait permettre de réduire cette rubrique,
- la malveillance, généralement plus pour des questions d'intérêt que de pyromanie, est responsable de 17% des éclosions,
- les causes liées à des actes d'imprudence occasionnés par des professionnels au cours de leurs travaux respectifs (travaux forestiers, écobuages, brûlages de sarments,...) représentent plus du tiers des éclosions. Cette rubrique est étroitement liée à l'environnement socio-économique. En effet, en Lozère, elle totalise plus des 2/3 des éclosions alors que dans l'Hérault elle n'en représente que le quart. Pour les Pyrénées Orientales cette rubrique a été fortement réduite puisqu'elle est passée de 35% avant 1986 à 20% au cours de ces dernières années. Cette situation s'explique entre autres par la création, depuis la fin des années 90, d'une cellule «écobuage» à Prades qui, à la demande des éleveurs, effectue avec le maximum de précautions les opérations de brûlages dirigés qui, jusqu'alors, étaient réalisées sans mesures particulières.
- l'imprudence est une rubrique qu'il ne faut surtout pas négliger avec ses 17% d'éclosion. En effet, du simple mégot jeté d'une voiture à une grillade «sauvage» entre amis, les occasions de dérapages sont malheureusement très nombreuses pour une société à majorité urbaine et de plus en plus demandeuse de grands espaces naturels. Des efforts en matière d'éducation et de sensibilisation sont donc à développer ou à conforter.

D'une période à l'autre, des feux si différents

Dans les Pyrénées-Orientales, à partir de la base de données «Prométhée», on a pu identifier 2 périodes bien distinctes : de 1973 à 1986 et de 1987 à nos jours.

En effet, la période la plus récente affiche des baisses significatives de plus de 40 % des éclosions et de plus de 80% de la surface incendiée.

Même si la période 1973-1986 a présenté plus de risques météorologiques(sécheresse estivale, fréquence estivale de vent fort...) on explique surtout cette réduction de mises à feu d'une part par l'efficacité des mesures de surveillance et de dissuasion mises en place durant la période estivale et d'autre part par les campagnes de sensibilisation organisées auprès du grand public.

Par ailleurs, la forte réduction de la surface incendiée semble être le résultat d'une meilleure performance des moyens et de la stratégie de lutte employée mais aussi de l'efficacité des aménagements préventifs mis en place.

Ceci semble se confirmer par la nouvelle physionomie des feux, à savoir une exceptionnelle augmentation (+ 160%) des petits feux (- de 1 ha) et une diminution tout aussi forte des autres (+ de 1 ha).

Quel est son profil type ?

Si on devait faire le portrait robot du feu moyen dans le département des Pyrénées-Orientales ce serait plutôt un feu d'été, d'origine humaine, qui se déclencherait entre 8 h et 19 h, de préférence dans des formations végétales ouvertes (lande, garrigue...) situé en secteur méditerranéen à moins de 50 mètres d'une piste. Il couvrirait 6 hectares alors qu'auparavant(de 1974 à 1986) il en parcourrait 19.

Le risque constaté au niveau du département, c'est à dire la proportion moyenne de son territoire d'espace naturel incendié annuellement, est de 0,74%. Ceci représente en moyenne une surface annuelle incendiée de 1770 ha couverte par 120 incendies. Mais cette probabilité moyenne cache la réalité. En effet, on peut difficilement comparer le «risque incendie» du Capcir qui est de 0,02% à ceux du Fenouillèdes ou des Aspres qui sont respectivement de 0,90% et 1,70%. Par ailleurs, cette différenciation au niveau des régions naturelles s'observe aussi au niveau des communes, même si elles sont incluses dans le même «bassin à risque». C'est ainsi que Cerbère avec 5,5% de risque constaté peut être opposée à St Jean l'Albère avec 0,06%, toutes les 2 situées dans le massif des Albères.

Le feu est donc bien une réalité dans le département des Pyrénées-Orientales. D'importants investissements, aussi bien dans la prévention que dans les moyens de luttes, sont réalisés annuellement par l'état et les collectivités afin de minimiser le risque. Même s'il apparaît une corrélation étroite entre les moyens dégagés et le résultat constaté, on ne peut pas perdre de vue que le risque 0 n'existe pas. Les incendies ne sont donc pas prêts de disparaître de l'environnement méditerranéen. Cette situation est d'autant plus vrai qu'à la différence d'autres risques naturels celui-ci est fortement dépendant de facteurs facilement changeant comme l'évolution de la couverture végétale par exemple.

On ne joue pas avec le feu !

En conséquence la polémique «feu : opportunité ou catastrophe» animée par certaines personnes est plutôt une fausse polémique qui n'a pas lieu d'être. En effet si l'opportunité d'un incendie peut être appréciée à posteriori et cela dans certains cas précis, les dégâts provoqués quant eux sont, à un degré plus ou moins fort, réels dans tous les cas. Par ailleurs, si la dimension topographique et la fréquence ont généralement un effet multiplicateur sur le chiffrage des dégâts, elles ont plutôt un effet inverse sur les avantages écologiques. C'est ainsi que les bienfaits de l'incendie mis en avant ne paraissent écologiquement recevables que dans certaines conditions notamment de faible surface et de faible fréquence. Il paraît par conséquent maladroit et dangereux de chercher à vulgariser auprès d'un public non initié une certaine apologie de l'incendie qui, interprétée de façon simpliste pourrait d'une part mettre à néant des années de sensibilisation et d'autre part détruire des vies et des biens de propriétaires non-demandeurs.

Sachant que le risque O n'existe pas, il est donc important de continuer l'immense travail d'aménagement, d'équipement et de sensibilisation entamé pour la protection, au sens large, des différents massifs sensibles et ce jusqu'à trouver l'équilibre nécessaire entre les moyens mobilisés, les choix de gestion de l'espace sensible et les menaces vis à vis des différents enjeux humains, écologiques et économiques.

Serge Peyre décembre 2000

Nos réf SP/MV 013

**PRESENTATION DES PRINCIPALES CAUSES DE DEPART DE FEUX
DANS LES REGIONS :
PROVENCE ALPES COTE D'AZUR ET LANGUEDOC-ROUSSILLON.**

| Cause | Pourcentage par département | | | | | Région Languedoc-Roussillon |
|--------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|
| | 11 | 30 | 34 | 48 | 66 | |
| Foudre | 4% | 3% | 4% | 5% | 4% | 4% |
| Ligne électrique | 2% | 2% | 2% | 2% | 4% | 2% |
| Dépôt d'ordures | 9% | 12% | 10% | 2% | 5% | 9% |
| Autre cause accidentelle | 2% | 4% | 4% | 4% | 2% | 3% |
| Reprise d'incendie | 1% | 3% | 3% | 1% | 1% | 2% |
| Malveillance | 35% | 17% | 23% | 10% | 16% | 20% |
| Travaux en forêt | 6% | 19% | 6% | 34% | 6% | 14% |
| Travaux agricoles | 21% | 27% | 20% | 29% | 21% | 24% |
| Imprudence | 12% | 10% | 16% | 11% | 23% | 14% |
| Autre cause | 8% | 3% | 12% | 2% | 18% | 8% |
| TOTAL | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

| Cause | Pourcentage par département | | | | | | Région PACA |
|--------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 04 | 05 | 06 | 13 | 83 | 84 | |
| Foudre | 11% | 16% | 5% | 3% | 7% | 11% | 7% |
| Ligne électrique | 3% | 2% | 4% | 4% | 7% | 3% | 5% |
| Dépôt d'ordures | 4% | 7% | 2% | 5% | 3% | 9% | 4% |
| Autre cause accidentelle | 3% | 3% | 2% | 7% | 2% | 5% | 3% |
| Reprise d'incendie | 2% | 1% | 2% | 2% | 1% | 3% | 1% |
| Malveillance | 11% | 7% | 20% | 20% | 11% | 11% | 14% |
| Travaux en forêt | 11% | 17% | 16% | 8% | 30% | 12% | 22% |
| Travaux agricoles | 35% | 19% | 22% | 14% | 16% | 23% | 18% |
| Imprudence | 16% | 22% | 15% | 22% | 19% | 17% | 19% |
| Autre cause | 5% | 7% | 11% | 15% | 4% | 6% | 7% |
| TOTAL | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Source PROMETHEE

Extrait « Guide Méthodologique des Plans de Prévention des Risques Naturels » - Risques d'incendies de forêt.

REPARTITION DES FEUX DANS LE DEPARTEMENT DES PYRENEES-ORIENTALES
PAR REGIONS NATURELLES.

Extrait « Schéma Départemental d'Aménagement de la Forêt contre l'Incendie » - DDAF 66.

| Zone météo | Données PROMETHEES 74 - 98 | Nombre de feux | Surface totale brûlée (ha) | Surface totale de l'espace naturel (ha) | Surface totale (ha) | Proportion d'espace naturel (%) | Surface moyenne d'un incendie (ha) | RMA % (5) | Périodes sensibles |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------|-----------------------------|---|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|----------------------|--------------------|
| | | | | | | | | en surface (3) | en nombre (4) |
| Capcir | | 26 | 33,1 | 5990 | 14434 | 41,5 | 1,27 | 0,02 | E .. E |
| Cerdagne | | 147 | 1128,6 | 36227 | 57338 | 63,2 | 7,67 | 0,12 | 0,45 E 0,21 P |
| Haut Conflent | | 249 | 2780,60 | 40827 | 60947,9 | 67 | 11,16 | 0,27 | 0,5 E 0,31 H |
| Fenouillèdes | | 600 | 10892,4 | 45082,7 | 65743,3 | 69 | 18,15 | 0,96 | 0,46 E 0,27 H |
| Bas Conflent | | | | | | | | | 0,46 E 0,38 H |
| Aspres | | 417 | 12307,2 | 34198,9 | 47412,70 | 71,6 | 29,5 | 1,44 | 0,57 E 0,20 H |
| Bas Vallespir | | | | | | | | | 0,53 E 0,3 H, |
| Vallespir | | 129 | 1001,6 | 39482,5 | 45739,5 | 86,3 | 7,76 | 0,10 | 0,30 E 0,30 P |
| Moyen - Haut | | | | | | | | | 0,25 E 0,25 A |
| Plaine du Roussillon et Corbières | | 866 | 6024,6 | 20572,8 | 95262,4 | 21,5 | 6,95 | 1,17 | 0,68 E 0,13 P |
| Albères | | 570 | 28182,8 (1) 10182,8 (2) | 166753,9 | 26486,3 | 63,2 | 17,86 (2) 49,44 (1) | 2,43 (2) 6,73 (1) | 0,69 E 0,23 H |
| TOTAL | | 3004 | 62350,9 (1) 44305,10 (2) | 239135,6 | 398930 | 59,9% | 20,76 (1) 14,75 (2) | 0,74 (2) 1,04 (1) | |

- (1) : Le feu de Banyuls de 1978 n'apparaît pas dans les données PROMETHEES car il a surtout parcouru le territoire des Albères Espagnoles.
- (2) : On englobe le feu de Banyuls de 1978 sur 18 000 ha.
- (3) : Période sensible en surface : a été réalisée à partir des données exprimant la dominance saisonnière en surface par commune. Ainsi 0,45 E, 0,27 P signifie que 45% des communes ont une dominance constatée de feux en été et 27% des communes au Printemps.
- (4) : Idem ci-dessus mais pour la dominance constatée saisonnière en nombre de feu.
- (5) : RMA = Le Risque Moyen Annuel exprime en pourcentage la probabilité que les espaces naturels soient incendiés en cours d'année. = [(Surface totale incendiée/25 ans)/surface totale de l'espace naturel] x 100

Le saviez vous ?

La valeur des mots

Au mois de novembre, 180 pays se sont réunis à La Haye, préoccupés par le réchauffement de la planète.

Le poids des mots a pesé lourdement dans les débats.

Ainsi les forêts sont devenues des « puits à carbone ». On savait déjà, pour l'avoir appris à l'école que les forêts absorbaient du gaz carbonique. Nos acteurs n'ont pas réussi à définir la forêt à laquelle ils entendent substituer de nouveaux termes : « aforestation - reforestation ». Cette dérive des mots a inquiété le Directeur général de l'office National des forêts (O.N.F)

« Un puits de carbone, c'est une mine de charbon », rappelle-t-il, c'est vrai n'empêche que le débat se situe à ce stade. Si l'atmosphère se réchauffe, les esprits les plus grands surchauffent.

Dans l'euphorie de cette conférence, notre premier ministre a annoncé la plantation de 30 000 hectares de forêt, chaque année. Rien de concret n'a encore été décidé. Il est également vrai que la France est bien couverte et bien verte.

A propos des Verts.

Le projet d'implantation d'éoliennes a soulevé une tempête verte contre.

Certains écologistes déplorent qu'elles gâchent nos beaux paysages outre le fait que les pales qui tournent à 294 kilomètres heure à leur extrémité

sont considérées par certains comme de véritables hachoirs à volatiles.

Faute d'éolienne, il faut observer que le projet manque d'éclairage au point de diviser les verts

Escadrons de la mort

En Afrique du Sud, un projet de loi prévoit l'éradication de toutes les plantes qui ne sont pas originaires du pays. Une liste rouge a recensé 190 plantes considérées comme nuisibles à l'écosystème.

Ces espèces pompent deux à trois fois plus d'eau que les plantes originaires de la région. Elles devraient contribuer à détruire 10 millions d'hectares.

Des volontaires écologistes appelés « escadrons de la mort » sont sans pitié pour les espèces jugées nocives : conifères, acacias, et eucalyptus en tête.

Sur les 1800 espèces qui font de cette région l'un des sept parcs floraux les plus riches du monde, 29 espèces seraient en voie de disparition à cause de l'invasion des plantes migratrices.

Arbres « fossiles » en Australie

Les botanistes du Royal Botanic Garden de Sydney ont annoncé la découverte d'une nouvelle espèce d'arbre vieille d'au moins 90 millions d'années : *Wollemia nobilis* (famille des Podocarpaceae).

Cette même équipe a identifié une vingtaine d'espèces jusque là inconnues.

souvenirs : « Al rapatell del sol »
A la recherche du ciste d'Eus

Sans sous estimer l'importance des séances d'études sur la détermination des plantes auxquelles nous participons tous les lundis soirs, c'est bien sur le terrain que le botaniste s'adonne pleinement à sa passion. Tout en savourant les joies du plein air, c'est sur le site qu'il vérifie le mieux ses connaissances et les enrichit.

Notre région privilégiée par son climat et son relief, se prête admirablement à ces sorties qui s'étalent du printemps à l'automne, et rayonnent sur une vaste étendue, des plages du littoral aux versants subalpins de nos pics les plus élevés dominant la Catalogne sud, l'Ariège et l'Andorre.

Ainsi, Déesse Flora guide nos pas dans un environnement exceptionnel, idyllique parfois, qui certes n'exclut pas l'effort mais réserve souvent des joies inattendues.

Ce fut bien le cas, par cette belle matinée ensoleillée annonciatrice d'un été tout proche, que Myriam nous entraîna à la « recherche du ciste d'Eus », le 30 mai 1999.

Le lieu n'avait rien d'engageant. A la bifurcation de l'auberge d'Eus, on regrettait de ne pas poursuivre sa route vers les hauts plateaux de la Cerdagne et du Capcir, vers l'oubli d'une canicule qui s'annonçait étouffante en plaine.

Quant au but, axé sur la recherche d'une plante unique, il s'avérait incertain. Où trouver ce trophée ? Où nichait cette rareté perdue dans un maquis inextricable d'où émergeaient des arbustes rabougris, tels que :

| | | |
|----------------------|-----------|----------------------|
| Bupleurum fruticosum | Matabou | Buplèvre en arbuste |
| Erica arborea | Bruc boal | Bruyère arborescente |
| Juniperus oxycedrus | Càdec | Cade |

| | | |
|------------------------|---------------|-------------------------------|
| Olea europaea | Olivera | Olivier d'Europe |
| Phillyrea angustifolia | Olivastre | Phillyrée à feuilles étroites |
| Pistacia terebinthus | Garrofer bord | Pistachier térébinthe |
| Prunus spinosa | Aranyoner | Prunellier épineux |
| Quercus coccifera | Garric | Chêne kermès |
| Quercus ilex | Alzina | Chêne vert |
| Rhamnus alaternus | Aladern | Nerprun alaterne |
| Spartium junceum | Ginesta | Genêt à feuilles de junc |

s'agrippant à des amoncellements de roches qui surplombent le village, lui même confondu dans cet environnement aride, étagé contre cette muraille sur 300 mètres de dénivelé « al rapatell del sol ».

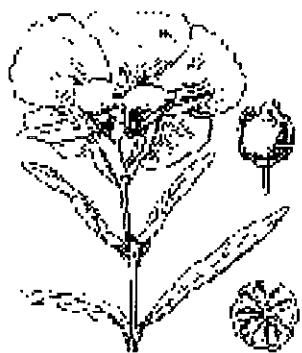
Le sourire optimiste de Myriam et notre compassion pour ses pensées absorbées par son « cistus ladanifer » nous engagèrent au départ de la conquête de ces dômes écrasés de soleil, et où se dressent en fin de course les ruines d'un hameau abandonné, Còmès.

De détours en détours, nous ne cessons de marcher dans cette nature hostile épiant l'insolite apparition. Le soleil a également gravi sa courbe ascendante. Il approche du zénith, l'altitude tempère ses ardeurs et l'horizon s'élargit. Nous dominons une grande partie de la vallée de la Têt. Son long ruban argenté scintille tout en bas. Et, tout en haut, le Canigou pointe toute la splendeur de son capuchon auréolé de lumière. On respire plus légèrement, on se sent mieux, on oublie la fatigue mais point de ciste.

Conquis par ce brusque changement de décor, le gros de la troupe cède aux bienfaits d'une nature plus accueillante, , décidée à ne pas livrer son secret.. Elle ne prête plus attention à l'introuvable arbuste perdu dans ce maquis, comme le serait une aiguille dans un tas de foin. C'est alors que Myriam, s'arrêtant à un détour de la

piste, enjoignit l'équipe à quitter le confort du chemin, pour s'engager sur la droite dans ce maquis que nous jugions impénétrable.

On devine alors l'effet de surprise et la joie générale qui suivit lorsque Marie Ange, battant courageusement le terrain, à l'arrière garde, soutenue par les plus persévérents, tomba enfin sur l'objet de nos désirs, superbement fleuri. Partis à la recherche du cistus ladanifer, nous avons trouvé son hybride, le cistus x cyprius, magnifique ciste de grande taille, et aux fleurs maculées de violet foncé. Ce qui le différencie de « son père », ce sont ses fleurs en corymbe (et non solitaires) et sa capsule à 5 loges (au lieu de 10).



Cistus ladanifer

La récompense venait de couronner ses efforts ; avec en prime un nouvel environnement qui s'offrait à nous, sur le versant ombré que nous allions atteindre. Le maquis avait cédé sa place à la forêt. Le chemin des sources nous avait rejoints dans un site verdoyant, investi de riantes cascades, un véritable havre de fraîcheur nous inclinait à la détente mise à profit pour tirer nos repas du sac.

Puis, chemin faisant, nous avons atteint une vaste clairière, à l'orée d'une forêt où quelques vaches, gardiennes solitaires de ces lieux silencieux, ruminaiient, allongées

près des ruines de l'ancien hameau abandonné de Cômes.

C'est à travers une magnifique forêt que s'effectue le retour, le long d'un sentier serpentant près d'un ruisseau agréablement capricieux, que nous avons rejoint notre point de départ.

Les derniers rayons du soleil étiraient l'ombre des façades sur les parois de la colline. Le village était sorti de sa léthargie caniculaire et Myriam et son équipe avaient toutes les raisons d'être satisfaites.

Chemin faisant, j'avais acquis le même sentiment après mon passage morose de la matinée et je m'étais promis de lui rendre hommage, tant nous étions tous convaincus que la « recherche du ciste d'Eus » s'était finalement révélée comme une belle réussite à inscrire parmi les plus belles et intéressantes sorties botaniques. L'objectif était atteint et le site très contrasté ne manquait pas d'intriguer notre curiosité.

Quant au village d'Eus, il est incontestable que son ensoleillement reconnu nationalement est bien mérité.

Et c'est pour cette raison qu'il a le privilège d'abriter « el rapatell del sol », un spécimen très rare qui fait le bonheur de nos doctes botanistes.

Faut-il encore le découvrir, percer le secret de son existence ?

Cette sortie n'est pas sans nous rappeler une randonnée effectuée quelques années auparavant sur un site voisin. Nous nous étions imposés, sous les mêmes conditions climatiques, une véritable marche forcée au dessus du Fort Libéria, le long des escarpements de cette gigantesque, paroi surplombant Villefranche à la recherche d'une autre rareté, aussi méconnue du grand public, un genêt bleu scientifiquement nommé *Erinacea anthyllis*.

Après plusieurs heures d'efforts et de recherches, nous l'avions découvert,

protégé dans sa forteresse naturelle du Roc de la campane.

Ces heureux concours de circonstances ne pouvaient avoir que la même origine, la même source d'informations.

En effet, ils consacrent les travaux d'un éminent botaniste, le professeur René Echard, qui exerçait à Prades et aujourd'hui disparu.

Très présent sur le site, malgré son grand âge, ses observations sur la flore des environs ont été très judicieusement recueillies par ceux et celles qui ont eu le grand honneur de l'approcher.

Le résultat de nos recherches peut donc s'apprécier comme le fruit d'un héritage transmis aux futures générations. Il s'identifie également à un hommage posthume renouvelé à René Echard. Dans cette recherche du ciste d'Eus, Myriam nous a conduit à sa rencontre, une rencontre fructueuse; il ne pouvait en être autrement, qui nous a permis d'enrichir nos connaissances par la découverte sur notre terroir, d'un spécimen unique et jusque là inconnu de la plupart des chercheurs.

L'événement ne peut que réjouir les membres de notre association qui comprendront aisément que le plus profane d'entre eux n'a pu résister au désir d'exprimer ici son sentiment.

Jean Vidal

Cistus x loretii Rouy et Fouc.: *C. ladanifer x monspeliensis*

Cistus x glaucus Pourr.: *C. laurifolius x monspeliensis*

Cistus x hybridus Pourr.: *C. populifolius x salviifolius*

Cistus x verguinii Coste (*C. campsii* Senn.): *C. ladanifer x salviifolius*

Cistus x costei Cam.: *C. laurifolius x salviifolius*

Le *cistus x cyprius*, décrit dans cet article est l'hybride de : *C. laurifolius x ladanifer*

le *C. ladanifer* peut s'hybrider également avec *C. populifolius*: *Cistus x agilari*

l'hybride horticole, *Cistus x purpureus* (*C. ladanifer x C. villosus*) présente des fleurs roses maculées de rouge à la base de chaque pétale.

Quelques autres hybrides de cistes

Cistus x florentinus Lamk.: *C. monspeliensis x salviifolius*

Cistus x pulverulentus Pourret. (*C. delilei* Burn.): *C. Albidus x crispus*

Cistus x lecomtei Sennen: *C. albidus x monspeliensis*

**Manifestations et sorties de déterminations
botaniques et mycologiques - Saison 2001**

| | | |
|--------------------------|--|--|
| 18 mars | Cap Creus - Catalogne Sud | |
| Rendez vous | 8h | Perpignan, Place Colonel Arbanère |
| | 8h30 | Le Perthus Parking à droite après le poste frontière |
| Accompagnateur | Jean Vidal | |
| Informations | Tel : 04 68 57 94 64 | Myriam Corsan |
| 25 mars | Circuit préhistorique des Etangs de la Junquera | |
| Rendez vous | 8h 30 | Perpignan, Place Colonel Arbanère |
| | 9h | Le Perthus Parking à droite après le poste frontière |
| Accompagnateur | Marc Damaggio | |
| Informations | Tel : 04 68 21 32 34 | Marc Damaggio |
| 6, 7 et 8 avril | Exposition au salon Primavera Perpignan | |
| 15 avril | Leucate | |
| Rendez vous | 8h 30 | Perpignan, Place Colonel Arbanère |
| Accompagnateur | Yves Cantenot | |
| Informations | Tel : 04 68 57 94 64 | Myriam Corsan |
| 29 avril | Zone humide de Torremilla - Saint Estève | |
| Rendez vous | 8h 30 | Perpignan, Place Colonel Arbanère |
| | 8h45 | Parking du plan d'eau de St Estève |
| Accompagnateur | Jean Marc Lewin | |
| Informations | Tel : 04 68 57 94 64 | Myriam Corsan |
| 12 et 13 mai | Exposition botanique au Muséum d'Histoire Naturelle Perpignan | |
| 20 mai | Serrabone | |
| Rendez vous | 8h | Perpignan, Place Colonel Arbanère |
| | 8h45 | Parking du Prieuré de Serrabone |
| Accompagnateur | Louis Thouvenot | |
| Informations | Tel : 04 68 57 94 64 | Myriam Corsan |
| 27 mai | Galamus | |
| Rendez vous | 8h 30 | Perpignan, Place Colonel Arbanère |
| | 8h45 | Coopérative |
| Accompagnateur | Emile Argaud | |
| Pour plus d'informations | Tel : 04 68 61 16 09 | |
| 10 juin | Le Puigscalm (1513 m) - Par Olot | |
| Rendez vous | 8h | Perpignan, Place Colonel Arbanère |
| | 8h30 | Le Perthus Parking à droite après le poste frontière |
| Accompagnateur | Jean Vidal | |
| Pour plus d'informations | Tel : 04 68 57 94 64 | Myriam Corsan |

| | | |
|--------------------------|---|---|
| 24 juin | Monastère Mare de Deu del Mont (1583 m) par Figueres | |
| Rendez vous | 8h | Perpignan, Place Colonel Arbanère |
| | 8h30 | Le Perthus Parking à droite après le poste frontière |
| Accompagnateur | Jean Vidal | |
| Pour plus d'informations | Tel : 04 68 57 94 64 | Myriam Corsan |
| 7 et 8 juillet | Exposition Botanique à Ordino - Andorre | |
| 22 juillet | Les rives de l'étang Querigut par le col des Ares | |
| Rendez vous | 8h | Perpignan, Place Colonel Arbanère |
| | 9h | Axat - Parking près du « rond point des ours » |
| Accompagnateur | Jean Vidal | |
| Pour plus d'informations | Tel : 04 68 57 94 64 | Myriam Corsan |
| 5 août | Le Lanoux par Porté Puymorens - Sortie en commun avec les Naturalistes ariègeois | |
| Rendez vous | 8h | Perpignan, Place Colonel Arbanère |
| | 9h15 | Parking à droite à l'entrée de Mont Louis En face de la station service |
| Accompagnateur | Jean Vidal | |
| Pour plus d'informations | Tel : 04 68 57 94 64 | Myriam Corsan |
| 19 août | Le lac de Laurenti | Ariège |
| Rendez vous | 8h | Perpignan, Place Colonel Arbanère |
| | 9h | Axat - Parking près du « rond point des ours » |
| Accompagnateur | Jean Vidal | |
| Pour plus d'informations | Tel : 04 68 57 94 64 | Myriam Corsan |
| 23 septembre | Grillade annuelle des adhérents à Can Pitot - Prats de Mollo Tel 04 68 22 77 82 | |
| 6 et 7 octobre | Exposition mycologique à Millas | |
| | Tel 04 68 57 16 68 | Millas |
| 14 octobre | Massif forestier de Boucheville | |
| Rendez vous | 8h | Perpignan, Place Colonel Arbanère |
| | 8h30 | Foirail Parking à Ille sur Têt |
| Accompagnateur | Serge Peyre | |
| Pour plus d'informations | Tel : 08 68 64 53 43 | |
| 27 et 28 octobre | Exposition mycologique au Muséum d'Histoire Naturelle à Perpignan En commun avec la Société Mycologique des Pyrénées Méditerranéennes | |