



formation permanente 

REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE
MINISTÈRE DE LA RECHERCHE

STAGE BOTANIQUE 2001

Formateur

Jean-Paul SALASSE
Les Ecologistes de l'Euzière

COMPTE-RENDU
Jean-Claude AUTRAN

Institut National de la Recherche Agronomique
CENTRE DE RECHERCHES DE MONTPELLIER
2, place Pierre Viala 34060 Montpellier cedex 1 - Tél : 04.99.61.20.17. - Télécopie : 04.67.54.57.28.

Formation à la Botanique par les Ecologistes de l'Euzière

Notes prises à la journée du 20 Mars 2001 Domaine de Restinclières

Objectif des plantes : se reproduire

Faut boucler le cycle avant la saison de stress maximum qui est l'été.

Les annuelles le bouclent en 3 mois, parfois 7 semaines.

Elles doivent pour cela démarrer très tôt, d'où les floraisons précoces des plantes annuelles : fumeterre, cardamine, coquelicot, véronique,...

Les vivaces ont davantage de temps. Si elles ratent une saison, elles sont encore là l'année suivante. Leur floraison peut être plus tardive.

Souvent les graines sont génétiquement programmées pour ne pas germer la même année : 1/3 peut germer en 2001, 1/3 en 2002 et 1/3 en 2003. Dormance sans doute embryonnaire plutôt que tégumentaire.

Brachypodium ramosum : la *baouco*

Pin d'Alep non autochtone à l'ouest du Rhône

Sensible au froid. Ne va pas très loin en remontant l'Hérault vers les Cévennes

Le transport des graines favorise la dissémination de l'espèce.

Terminologie du transport des diaspores (fruits ou graines) (grec *chorêin* = avancer)

Ornithochore transport par les oiseaux

Myrmécochore fourmis

Ichtyochore poissons

Anthropochore l'homme *

Anémochore vent

Zoochore les animaux (dans leur toison)

Hydrochore : transport par les gouttes de pluies, qui éclaboussent, vers les fentes des rochers

* La graine de tomate est anthropochore : cf. les plants de tomate qui poussent dans les boues d'épuration

Quelques plantes identifiées dans les champs à l'approche du Lez :

Arum Italicum, toxique, surtout les fruits ; la feuille a un goût de poivre fort.

[Un insecte (\approx psychodis ?) visite le spathe d'Arum Italicum et y demeure 3 jours.

Cardaria Draba (au lieu de ex-Lepidium)

Paroglossum (ex-cynoglosse langue-de-chien) cheirifolium (ex-langue-de-panthère)

Rapistre rugueux dans les cultures ?, ou moutarde ?

Laiteron (Sonchus), excellent en salades, de même que Cardamine hirsuta

Autres baies très toxiques : celles du chèvrefeuille

[La source du Lez est habitée par des milliers de poissons (le chabaud (?) du Lez), découvert par des thésards roumains en 1974 ?. On ne trouve ce petit poisson QUE dans la source du Lez. C'est le seul vertébré endémique de France
Il y a eu de nombreuses écrevisses de Fleury ou de Floride dans les bassins et canalets du Lez, aujourd'hui souvent asséchés].

Plantes aquatiques :

Callitriche stagnalis (étoile d'eau)

Iris jaune

Potamot

Myriophylle

Sur les berges : Iris foetidissima, Carex riparia (des rivages), Carex glauca, Cirse de Montpellier, Ophioglosse vulgaire (langue de serpent), un nerprun cathartica ?? ou un pyracantha égaré ?

Les prairies de carex sont des caricées

Après-midi, dans les terrains secs du haut du domaine :

Ophrys longibracteum (appelé ensuite Loriglossum, puis aujourd'hui Paralia Robertiana, autrefois très rare, aujourd'hui très commun.

Plantes qui profitent des incendies ou des pâtures d'animaux : celles qui ont un bulbe, des rhizomes, ou des racines profondes.

Les plantes à bulbilles (poireau sauvage, muscari), se multiplient avec les labours.

L'incendie modifie la composition végétale : la chaleur ne descend pas à plus de 5-6 cm. Les plantes à bulbe (orchidées, asphodèles, liliacées sont avantagées et deviennent dominantes quand la végétation repart.

Le chêne kermès a 90 % de son bois en racines. Des tonnes de racines énormes par hectare. Rien ne peut le faire reculer, sauf l'ombre, à condition de planter des pins après avoir dynamité pour creuser. Le débroussaillage ne sert à rien. Les animaux ne peuvent s'y attaquer. Et il repart après l'incendie.

Le latex de l'Euphorbia Characias (≈ caoutchouc) est très collant et dangereux pour les muqueuses et les yeux : c'est une protection contre les insectes suceurs et piqueurs (leur trompe serait bouchée). Il est très cicatrisant pour les plaies

Les fleurs d'E. Characias sont retournées quand elles fleurissent, janvier) pour abriter les organes des pluies de cette époque

Ensuite, elles se retournent car, la graine étant transportée par les fourmis (qui s'intéressent à la cuticule huileuse des graines, indispensable à leurs métamorphoses), cela est plus pratique à l'horizontale. Les fourmis, après avoir récupéré la cuticule huileuse dans la fourmilière souterraine, vont remonter et disséminer les graines d'euphorbe à la surface.

En fleurissant en janvier, la concurrence avec les autres plantes pour les insectes est moins vive. Le peu d'insectes qu'il y a vont tous venir sur les Characias ou les Hellébores.

Les galles sont des réactions (qui ne mettent pas la plante en danger) à des pontes d'hyménoptères, souvent des cynips (?) : bouton sur la feuille du hêtre, bille de bois sur le chêne, forme arquée sur le pistachier térébinthe, sorte de boule épineuse sur l'églantier : contient le bédégar, ou larve du cynips (comestible ! au goût de noisette !!)
Plantes nouvelles dans la prairie herbacée : brachypode de Phénicie, sédum de Nice
Projet de replanter des moissons, non traitées, pour voir réapparaître des plantes messicoles : bleuets, nielles, miroir de vénus (*Specularia speculum*).

Le fait de réouvrir les milieux (débroussaillage, cultures) va accroître la diversité
Fermer les milieux en laissant gagner la forêt, diminue les chances à de jeunes plantes de démarrer, entraîne une baisse de la diversité.

Si l'homme cesse d'intervenir, on retourne à la forêt.

Fallait-il reboiser les massifs ?? La forêt aurait repris le dessus de toute manière tôt ou tard

Notes prises à la journée du 27 Mars 2001
Site naturel protégé *Le Mejean* à Lattes

Matin : vers le sud, le long des étangs, près de la station d'épuration.

- Houblon
- Grande Ciguë (*Conium maculatum*) : sur les digues des fossés d'eau douce
Il y a 2 autres cigües *Æthuse* ? et une autre dans les tourbières ?

Les plantes toxiques sont reconnues par les animaux. Mais il faut 2 générations aux moutons pour éviter une plante toxique nouvellement introduite (exemple : le *Séneçon du Cap*).

- Fumeterres : très utilisés en pharmacie (officinale)
NB. Fumariacées proches des papavéracées, bien que gamopétales ! Ceci car parenté repose plus sur le nombre de sépales (2, caducs) et la position de l'embryon que sur les pétales

La génétique moléculaire remet de l'ordre : Les véroniques sont maintenant recasées dans les plantaginacées sur la base du séquençage de l'ADN !

On tend à diminuer le nombre d'espèces des genres complexes : *viola*, *rubus*, *salix*, *mentha*,...

- Compagnon blanc
- Orme mineur (en fleurs) : typique des bords de ruisseaux
- Bette maritime (1136 bis) : se mange comme épinard.
- Ballotte fétide (nitrophile), aime les reposoirs (= "plantes de refus"). Se trouvent sur les bouses de l'année précédente. Sur pré sur-pâturé, trop de bêtes ---> on n'a plus que des "refus".

Il existe une contre-sélection par le pâturage : exemple, les euphorbes.

- Scorsonère (= gallinette ??), très bonne salade, + les racines, à cuire.
- Sureau Yèble : fruits noirs très toxiques (≠ de ceux du sureau noir qui sont très bons !) – Plante contre-sélectionnée par les chevaux.
- Scorsonère : très bonne salade ("galinette"), avec la racine à cuire

- Phragmitès, ou roseau à balais --> des roselières
Ne supporte pas le sel : indique la présence d'eau douce ou très peu salée sur les "bourrelets" des étangs. Pas de Phragmitès dans l'étang de Thau.
Les bourrelets des étangs sont plus riches en eau douce (qui flotte sur l'eau salée) que les étangs.

NB. La Canne de Provence est exotique.
Ses graines sont stériles.

Plante rudérale : pas besoin d'eau.

Ne pousse pas sur sel non plus.

- Au bord de l'étang : plantes rudérales, qui poussent sur décombres, qui aiment l'azote (la Bette par ex.), plantes salées, roseaux si eau douce.

- La sansouire, végétation où dominant les plantes amies du sel.

- L'engane, prairie de salicornes, servant de parcours aux troupeaux

- Les plantes grasses : la soude vraie, ou soude en buisson. Utilisée après combustion pour la lessive (en récupérant leurs cendres).

NB. la soude abaisse le point de fusion du sable ou du quartz de 100° C

Utilisée pour faire le verre à partir du sable du XV° au XVIII° s.

Garrigue déboisée par les verriers.

Salicorne utilisée dans les fours de verriers --> alimentaire et industrielle

- Salicorne en buissons : *Salicornia fruticosa* (1181)

- *Sueda vera*

- Obione à feuilles opposées (1159) (portulacoïdes)

≠ de la Blanquette (*Atriplex*, qui a les feuilles alternes)

- *Lepidium latifolium*, passage à larges feuilles (1702)

≠ *Cardaria Draba ex-lepidium Draba*, ou pain blanc – autre bonne salade

- Inule Faux-Crithme (3821)

NB. 3 sortes de moustiques. Seules les femelles fécondées piquent, pour trouver de l'hémoglobine nécessaire à la maturation de leurs œufs. Mais une femelle ne peut piquer que 2 ou 3 fois. *Culex* en ville, † avec le *Bacillus Thuringiensis*. ; *Aedès* : dont les œufs peuvent attendre 12 ans.

On a démontré que le SIDA ne pouvait pas se transmettre par les moustiques : le virus est tué dans les glandes salivaires.

Il n'y a pas de palu endémique en Languedoc-Roussillon. Il n'en est venu que par les bateaux aux XI° et XII° s.

Au bord de l'étang :

- Une crucifère très rare, qui a été trouvée dans les fontaines salées d'Auvergne, sous le Puy de Sancy, à la Chaude Fours (avec des salicornes), avant d'être observée sur la côte : *Hymelonobus procumbens* (1814 RRR), sur la liste rouge du Conseil de l'Europe.

- *Sueda x maritima* ? ?

- Une salicorne annuelle, rouge (à cause du sel)

- Un mélilot ou une luzerne ? ? ? Voir plus tard ses fleurs.

Retour par les 3 mas des salines, le long de l'ancienne voie ferrée

- *Bellis annua*

- *Sherardia arvensis*

NB La famille des rubiacées contient le CAFÉ.

- *Carex divisa* = 468 (N)

- *Bromus sterilis*

- *Poa trivialis* (317)
- Févier (*Gladistschia*)
- Grande Bardane – officinale (émolliente)
- Le niveau des roubines d'eau douce est réglé par des martellières.

- Le flamand rose : sa reproduction est très liée au niveau d'eau des marais. Pour gérer une espèce, on règle niveau d'eau !

Il vit plus de 40 ANS

La Camargue est la seule colonie naturelle au monde. Ailleurs, la reproduction a pratiquement disparu (Guadalquivir, Tunisie, n'est plus géré).

En période de reproduction, Camargue interdite aux avions.

Une fois, une baudruche accrochée à un fil a fait 7000 morts de jeunes et d'œufs écrasés à cause de la panique.

Il faut que le site soit isolé de plus d'un km de toute présence humaine pour permettre la reproduction.

Il faut gérer le niveau de l'étang au mm (au laser).

6000 jeunes naissent par an en Camargue.

L'adulte mange 8-10 heures par jour.

Les flamands voyagent énormément les premières années (quand ils sont encore blanc-brun) : Camargue – Toulon – Sardaigne et retour en 3 jours.

Après-midi : Sur les chemins ombragés au N.-E. de la Maison

- *Ficaria*
- Iris jaune
- Iris gigot (904), odeur fétide
- Nivéole d'été (*Leucoium aestivum*) : la plante la plus rare de Lattes
- Narcisse à bouquets (il y a 3 narcisses méditerranéens : celui-ci, le *juncifolia*, le *dubius*).
- 2 fumeterres
- *Lamium purpureum*
- *Ficus Carica* : fleurs femelles sur le bois 200 avec feuilles ; fleurs mâles sur le bois 2001 avec feuilles. La figue est une mûre à l'envers : contient 1000 fleurs femelles avec quelques fleurs mâles en haut.

Fécondation par un blastophage qui pollinise plus qu'il ne parasite

La femelle du blastophage pond en août 1 œuf / style de fleur femelle de la figue.

En mai, les larves mangent l'albumen des ovaires ; chaque fleur se transforme de fait en une galle.

Les mâles naissent 2 heures environ avant les femelles. Ils fécondent les femelles (qui sont encore larves) et meurent.

Les femelles fécondées sortent alors et vont pondre sur de nouvelles figues.

Les figuiers " mâle " et " femelle " portent tous deux des fleurs mâles et femelles.

Sur 2 générations de figues, on a un comportement dioïque.

Pollinisateur ET récepteur

Il y a 2 sacrifices successifs : celui d'une génération de blastophages, et celui d'une génération de figes non fécondées pour assurer la survie de l'insecte.

NB. Figes " fleurs " de fruits parthénocarpes : qui mûrissent sans fécondations

- Bryone
- Euphorbe des bois (dulcis) = 1223 = faux-amandier
- Ranunculus bulbosus
- Consoude officinale
- Carex glauca
- Carex stricta (noir) = 497 = elata
- Equisetum maximum (10)
- Carex Otrubæ (ex-vulpina), à tige en triangle concave (479)
- Epilobe rose = 2577, les jeunes feuilles se consomment en salade (le livre des salades cite Epilobium parviflorum !)
- Colchique à 3 larges feuilles de 5 cm (= de Naples)

Sur les digues :

- Dorycnium rectum (2407) dans les fossés humides – vérifier avec les fleurs –
- Chicorée
- Brome mou
- Orge maritime (poilue) à vérifier

Oiseaux : échasses, tadornes, foulques, coucou-geai,...

- Garance cultivée (tinctoria) (3569)
- Oxalis du Cap
- Acanthe mou

Notes prises à la journée du 17 Avril 2001 Garrigue de la Gardiole entre la N112, la Mosson et l'autoroute

Gardiole = “ petit jardin ”

7000 à 8000 ha de garrigues entre Saint-Jean de Védas et le Mont St Clair à Sète, qui fait partie de la Gardiole

Région très exploitée en olivier, vigne, blé et mouton du XIX^e s. jusqu'à 1960

PB du tracé de la ligne TGV entre le stand de tir de l'armée et la Mosson

+ le dédoublement de l'A9

+ le raccordement de la 112 et de la 113

+ le barreau de l'A75 (où ? plus de place !)

Tout ceci en zone protégée de Saint-Jean de Védas !

NB : moustiques à la prison de Villeneuve ; on ne peut pas démoustiquer par insecticides en zone protégée !!

Zone comprenant des garrigues denses + des pelouses

Zone très chaude : +15 °C de moyenne annuelle

Zone ultra-méditerranéenne où poussent même des myrtes

Grande biodiversité puisque plus de 1000 espèces de plantes à fleurs

Mais calcaire très dur : pas de romarins (qui ont besoin de marnes) ; et le pin d'Alep de ne s'y resème pas

Avant la garrigue, on avait une épaisse forêt de chênes blancs (plus que de chênes verts), qui a commencée d'être exploitée il y a 4000 ans par des peuples (?) venus de l'Est, et qui y ont introduit le cheval, le mouton, l'orge, et qui savaient fabriquer des céramiques.

Peu à peu des clairières ont été ouvertes. Le sol à nu plus les orages ont favorisé l'apparition de garrigues. La nécessité de tracer la voie Domitienne est due au fait qu'on avait partout des forêts.

Les Romains ont poursuivi la destruction de la forêt pour y développer le vignoble (quoique Néron les aient fait régresser car ils concurrençaient les vins Italiens...).

Ensuite les Wisigoths ? On ne sait pas grand-chose.

Puis, l'explosion démographique de l'époque Romane (pas de famine, pas d'épidémie pendant 100 ans).

Les moines ont développé oliviers et vignes.

Mais le pays reste très forestier (chasse) jusqu'à la fin du M.-A.

L'exploitation de la forêt s'accélère alors :

- pour faire de la chaux à partir du calcaire
- pour fabriquer le verre, beaucoup de bois est nécessaire
- à cause des moutons

De sorte que la forêt est réduite à zéro vers 1860.

Or la population du LR double entre 1830 et 1860 !

On va encore développer l'olivier, le blé, le pois chiche, le figuier, le mouton, le cheval

Toute la zone (de l'actuelle garrigue) est alors mise en culture à 100 % (on trouve partout traces de restanques, de murets, etc.).

Or cette histoire, qui datait de 4000 ans, va s'inverser en 1952 et s'arrêter en moins de 10 ans, en 1961.

Cette garrigue actuelle n'a donc rien de naturel, c'est la conséquence des activités humaines ; elle découle de la fin de la surexploitation de la région. Ceci pour 5-6 raisons indépendantes mais concourantes :

1) L'arrivée du tracteur en 1953. Le cheval va reculer, d'où un bouleversement des chemins de transport dans les bois, de la culture de l'orge, de l'épandage du fumier. L'organisation du réseau de chemins change : contrairement au cheval, le tracteur ne permet plus d'accéder aux cultures sur les pentes.

2) La disparition totale du charbon de bois au profit du pétrole en 1955-1956. Auparavant, cette activité était tenue par des Italiens. On coupait les chênes verts tous les 20 ans pour faire des " blaques ". Aujourd'hui, les chênes verts ont 40 ans, la dernière coupe étant de 1960.

3) Le gel de 1956. L'olivier, surabondant, disparaît quasiment. Des milliers d'hectares sont détruits en 48 heures. Il faudra 40 ans pour s'en remettre quelque peu.

4) Des phénomènes sociaux : les villes grandissent. Le travail se déplace vers la ville. Plus assez de bergers, qui préfèrent des emplois tertiaires. Désertification de la main d'œuvre potentielle.

5) Avec la Communauté Européenne, on a la concurrence des moutons anglais, puis néo-zélandais. De 400 000 brebis dans l'Hérault en 1940, on passe actuellement à 35 000. Or le mouton contribuait à maintenir un espace ouvert, et donc une biodiversité. Il empêchait le kermès de tout recouvrir, avec pour conséquence une perte de biodiversité.

6) Disparition du lapin (introduit par les Romains), avec l'introduction de la myxomatose en 1952, et son arrivée dans l'Hérault en 1954. Auparavant, le lapin était surabondant (Un chasseur a pu en tuer jusqu'à 600 en un jour). Seule alimentation carnée de l'homme de la région (le mouton étant trop cher). Le lapin va disparaître à 98 %.

Donc : en moins de 10 ans, tracteur + gel + myxomatose + pétrole + CEE : plus rien ne marche de ce qui avait fonctionné depuis 4000 ans !

Conséquence : l'apparition de la garrigue, qui n'a rien de naturel.

Avec les plantes que le mouton a délaissées : thym, asphodèle, euphorbe,...

Les plantes de la garrigue sont le résultat (en négatif) de plusieurs contraintes : résistance au mouton, à la chaleur, à 100 jours de sécheresse, aux incendies. D'où les genévriers, cistes, asphodèles, euphorbes, nerpruns, filaires, rosa, asperges, pistachiers, muscaris, orchidées, plantes à feuilles en rosettes, etc.

Quand on supprime les arbres, le milieu " s'ouvre ", se " méditerranéise ".

La pelouse à thym (" thymaie ") s'appelle ici l'Armas (?). Sur cette pelouse, on a parfois des bosses d'arbustes (genévriers, alaternes, cistes, filaires,...).

Certains de ces arbustes sont brisés par les vaches ou les chevaux – qui avancent tout droit - et ne repoussent pas (arceuthobium, buis, par exemple) – tandis que les moutons contournent ces arbustes et mangent autour.

L'arbre de Judée y pousse naturellement (s'est développé en partant des bords de la Mosson).

- Lithospermum (actuellement nommé Neostemum ??) apulum [3081].
- Salvia verbenacea : plante (*rosette collée au sol, piétinable et impossible à brouter*) adaptée au mouton.
- Mais les plantes à rosettes ne se développent qu'en milieu ouvert, car il leur faut de la place. Pas question de pousser sous les kermès !
- Nerpruns, y compris l'alaterne, toujours ± purgatifs (feuilles et baies).

La stratégie du Nerprun et du Cerisier est opposée à celle des autres arbustes qui disséminent leurs graines par les oiseaux (filaires, figuiers, chèvrefeuilles, jasmin, genévriers,...). Alors que la plupart fleurissent au printemps et ont leurs baies à l'automne (au moment où il y a passage du maximum d'oiseaux, nerprun et cerisier fleurissent tôt et ont leurs baies dès avril ou mai. Il y a moins d'oiseaux, mais comme ils sont les seuls, ils se concurrencent moins. Mais les oiseaux qui passent en avril sont sur des voyages sud--> nord ; nerpruns et cerisiers se resèment donc vers le nord : cela explique pourquoi l'aire de développement du nerprun, qui est très méditerranéens, est anormalement étirée vers Lyon. Alors que les autres sont ressemés à l'automne, par des oiseaux qui volent vers le sud, vers Gibraltar.

- Lathyrus cicera (pois chiche, du nom de la tête ronde de Ciceron !?)
- Ophrys lutea : le pollen des étamines se colle sur le front des insectes, qui croient s'accoupler avec le labelle de la fleur imitant un autre insecte. Chaque orchidée imite une espèce particulière d'insecte :
 - labelle ressemble à un insecte
 - répartition des poils est la même que sur l'abdomen de l'insecte
 - secrète une molécule identique à l'hormone sexuelle animale : phéromone de réceptivité des femelles.

Orchidées et toutes les autres plantes à bulbes sont favorisées par le mouton et le feu. Elles s'accroissent avec le passage des troupeaux ! Leur développement n'est donc pas une caractéristique naturelle ici.

- Phlomis herbe-aux-mèches (on coulait de la paraffine autour des tiges, qui servaient alors de mèche des bougies).
- Ail rose
- Vaillantia muralis
- Trifolium stellatum
- Asphodèle porte-Cerise : se développe en milieu ouvert, et après les feux (bulbe comestible qcq ; profond et difficile à déterrer par les sangliers).
- Il existe l'A. fistuleuse, plus petite.
- Lactuca perennis (salade de livre, " breou "), TB salade
- Helianthemum Italicum
- Trigonella gladiata (ssp du fenu-Grec)
- Camélée (Cneorum), origine Africaine, marqueur des faciès très chaud. Baies en juillet.s de la garrigue
- Rosa spinosissimum
- Jasminum fruticans – fruit noir juteux – toxique ?
- Ruta angustifolia : utilise comme abortive pour chattes, chiennes, brebis, femmes [frotter les tétines d'une chatte est suffisant] ; également en tisanes (bleues !), assez bonnes pour fébrifuge ; également emménagogue puissant.
- Paliure (sur les argiles, en vallons)
- Plantago Afra (ex- Psyllum) [3506]
- Millepertuis perforé
(herbe de la Saint-jean – pour extraire l'huile de la Saint-Jean ??)
- Valériane Chausse-Trappe
- Opopanax chironium, rare, rare station de l'Hérault (dans le thalweg SO--->NE) (2890)
- Grémil ligneux [Lithospermum s'appelle désormais Lithodoxa fruticosa) (3086) [de la série Rosmarinus-lithospermm, sans Rosmarinus, ici]
- Nerprun des rochers (se confond avec prunellier, mais pas en fleur en avril !). Cf. à SGO
- Buxus sempervirens
- Tulipa : plutôt des plantes des moissons il en existe de RRR , mais difficiles à protéger, dans les moissons !
 - Tulipa australis, si lavée de rouge à l'extérieur
 - SE silvestris, si toute jaune
 - SE Gallica, si lavée de vert à l'extérieur
 (genre difficile, sous-espèces à refondre sur la base des séquences d'ADN)
- Ciste blanc (albidus) et de Montpellier ; se transplantent assez bien.
- Iris nain aussi
- Stypa pennata
- Potentilla hirta
- Geranium dissectum
- Polypodium vulgare : rhizome mangeable avec goût de vanille (Polypodium ---> Genre Combricum ?
- Germandrée jaune (suit la série du chêne blanc)

- Pistachier Térébinthe : l'INRA y greffe des pistachiers cultivés pour produire des pistaches. Porte des gales appelées “ pudis ” en patois.
- Psoralea bituminosa : TB fourragère, adorée de tous les animaux
- Ephédra des rochers (gnétacées, plantes très primitives) ≈ du raisin de mer qui pousse sur les dunes. Aspect proche des salicornes ou du “ Rouvet ” (Osyris alba)
- Vicia hybrida
- Urospermum Dalechampii (Chicorée amère, “ morre de porc ”)
- Fumana fausse bruyère
- Argyrolobe de Linné ---> A. zanonii
- Filago ? ? ou Séranthemum (à fleurs membraneuses roses)
- Genêt d'Espagne : très toxique (aspartine) : plusieurs † à Béziers avec des escargots [A été utilisé pour tisser ≈ comme du jute]
- Cachys trifida : découvert ici en 2000 ; RR ; au pied de la falaise : seul site de l'Hérault
- Scorpiurus muricatus SE villosus
- Hippocrepis ciliata multisiliquosa (2486)
- Ononis viscosa (2297)

Oiseaux : 1) Circaète local (mange les serpents) ; couleur très claire ; 1 seul œuf par an ; nourrit les petits avec des serpents ingurgités ; le jabot peut contenir 2-3 couleuvres de Montpellier !

2) Le milan noir : à queue divisée comme une hirondelle ; se nourrit de poissons crevés dans les plans d'eau.

Larve de cicadelle (et non pas puceron)= “ crachat de coucou ”

Suce la sève, émulsionne ce qu'elle rejette, ce qui lui sert d'abri/prédateurs et la maintient au frais.

Au bord de la Mosson :

- Phalaris faux-Roseau
- Veronica Beccabunga (cresson de cheval 3225)
- Lycope d'Europe
- Carex Otrubae ex-vulpina (479)
- Anthriscus silvestris



Notes prises à la journée du 20 Mars 2001
Col de Fambétou

Bromus erectus, plante caractéristique des pelouses marneuses à Brometaliae, caractérisé par poils perpendiculaires aux feuilles inférieures

Ces pelouses marneuses contiennent une forte concentration d'orchidées.

Grand nombre d'aphyllantes. Les fleurs d'aphyllantes "bragalo" se mangent. Adorées par les moutons et lapins.

- *Ophrys* "oiseau" ou "bécasse". Produit 10 000 graines minuscules par pied. Ces graines ne contiennent qu'un embryon et aucune réserve. Mais la graine est parasitée par un champignon du sol qui lui apporte l'azote. Quand la plante démarre, elle produit une hormone qui élimine le champignon. La première année, la plante ne produit souvent qu'une simple rosette de feuilles.

L'orchidée possède 2 bulbes, un nourricier, 1 en fabrication. Ce sont les 2 feuilles inférieures (qu'il ne faut jamais cueillir), qui assurent la photosynthèse et permettent au 2^e bulbe de se former.

- *Salsifis Hispanica* ??

Plusieurs bractées ≠ de la scorsonère qui n'en a qu'une
Beaucoup d'hybrides parmi les salsifis

- *Catananche bleue* ou "cigalou" (bruit, par froissement des bractées).

Feuilles jeunes très proches de celles du Plantain Corne de Cerf

- *Platanthera bifolia*. Possède un long éperon. L'insecte va essayer d'y chercher le nectar au fond, ce qui va le retarder un maximum...

Possède 2 pollinies parallèles (≠ de l'espèce *P. vera*, où ils sont écartés)

- *Dorycnium suffruticosum* ou "badasse" : le meilleur mellifère de la région (avec le Romarin).

- Genêt Scorpion et Genévrier Cade, témoignent du passé pastoral (sont évités par les brebis). Il faudrait y mettre des taureaux, 2 hivers, pour les éliminer, car les taureaux écrasent sur leur passage et ces arbustes cassants ne repoussent pas.

- *Pirus amygdaloïdes* : seul *pirus* (et *malus*) autochtone, mais sans aucun intérêt, même pour greffer dessus. Tous les autres *pirus* et *prunus* viennent d'Orient, sud Caucase, Arménie, etc.

- Lavande à larges feuilles (*Aspic*)

Il y a aussi la lavande vraie (montagnes calcaires) ; le lavandin (hybride de ces deux) et la lavande Stœchas des terres acides et maquis.

- Polygale vulgaire : plante fourragère qui donne beaucoup de lait aux animaux (*gallos* = lait).

- Lin campanulé (grandes fleurs jaunes)
- *Linum salsoloïdes suffruticosum*
- *Linum Narbonense*

Les feuilles du chêne blanc sont marcescentes : brunissent et restent ainsi sur l'arbre sans tomber jusqu'à la fin de l'hiver

Facile de distinguer chênes blancs et chênes verts à distance, ainsi que les autres espèces (filaires, plus clairs que les chênes verts – et feuilles opposées). Les chênes blancs marquent souvent des points d'eau.

Le chêne blanc est subméditerranéen : caractérise les zones froides (faces nord) et humides de la région méditerranéenne, et les zones chaudes de la région parisienne.

Le climax, sur la face nord du pic St Loup serait le chêne blanc. Il finit par prendre l'avantage sur le chêne vert. Même sur la Gardiole !

On a utilisé le chêne blanc pour le charbon de bois (en été) et la verrerie (en hiver) pendant 5000 ans. Le chêne vert a été préféré pour le charbon de bois. Peut-être parce que le chêne blanc a été dirigé vers la verrerie (davantage d'hétérogénéité des bois, et donc plus de souplesse pour réguler ou relancer la température des fours de verriers (allumés des mois durant). On transportait plutôt le sable que le bois (car il fallait des tonnages >>> de bois !

Le filaire aussi est bon pour le charbon de bois.

Arbres compagnons les uns des autres : sur moins de 1 m² :

- Pin d'Alep
- Chêne vert
- Genévrier de Phénicie
- Genévrier cade
- Chêne blanc
- Pistachier térébinthe
- Genêt scorpion
- Amélanchier
- ?
- ?

L'amélanchier a le dessous des feuilles pelucheux, a des rameaux nus ± rouges en hiver. Il appartient à la série du chêne blanc.

- Glaïeul d'Italie (il en existe un autre RRR sur terrain humide)

- Carex flacca : utricule sans bec, écaille noircissant très vite, 1 seul épi mâle, 2 épis femelle noirs, bractée longue (? ? ? = glauca !)

Le feu mis par les bergers est destiné à éradiquer le genêt scorpion (et entraîne une prolifération des asphodèles). A la vue des plantes restantes, on voit qu'il y a eu un feu récemment

- Le cade est dispersé par les oiseaux, tandis que le genêt scorpion a ses gousses qui explosent : il projette 3000 graines à 2 mètres.

- Orchis pyramidale

Dans la forêt, plus c'est serré, plus ça pousse droit. C'est ce que font les forestiers pour avoir des troncs rectilignes.

Les plantes de sous-bois ont plusieurs stratégies

- que des plantes vivaces (une annuelle n'a pas le temps de croître et de trouver les conditions de floraisons en une seule année de vie.

- fleurs blanches pour être repérées sur tout le spectre lumineux par les insectes

- fleurir avant que les arbres ne mettent leurs feuilles

- beaucoup ne fleurissent pas : chèvrefeuille, lis martagon (seulement 1 sur 1000 fleurit), mais s'apprête à fleurir un jour si les conditions apparaissent : une trouée, un arbre qui meurt, qui est arraché,...

- donc très faible potentiel de reproduction - dans un milieu qui est stable durant des décennies (à l'opposé de la pelouse, où tout est instable). Dans un milieu stable, la plante peut survivre longtemps et a donc moins besoin de graines pour se reproduire.

- Rhus cotinus (arbre à perruque) 2721

- Cornouiller mâle : fruits comestibles (cornouilles), fleurit avant les feuilles

- Cornouiller sanguin (feuille un peu plus grande avec davantage de nervures), fleurit en mai-juin, fruits toxiques

- Sorbus domestica = cormier fruit comestible

- Benoîte : Geum urbanum

- Silène d'Italie

- Jasminum fruticans

- Lotier (lequel ?)

- Gesse Aphaca

- Poa bulbosa (vivipare : bulbilles dans l'épi)

- Melica uniflora

- Hellébore : donner des grains d'hellébore à qqun...

- Férule : la plus grande plante herbacée de France. La tige sèche permet de faire un bâton, d'où l'expression tenir sous la férule...

- Orchis brûlé

- Véronique petit-chêne (appartient à la série du chêne blanc)
- Carex à utricule velu, à un seul épi femelle : *Carex præcox* = *caryophyllea* (515)
- Petit houx, plante sans feuille à rameaux aplatis (cladodes), idem pour certaines “ feuilles ” d’eucalyptus. Le fruit du petit-houx est très toxique, alors que les jeunes pousses (crosses) se mangent et sont nommées aussi repouchous dans le Tarn et l’Aveyron.
- Laurier-Tin : le fruit bleu est aussi toxique.
- Fraisier des bois (*Fragaria vesca*).
- *Vincetoxicum* Dompte-venin (pourquoi ?)
 Celui-ci est l’officinale (fleurs jaunes, fruits cotonneux)
 une autre est à fleurs noires dans les pinèdes (une des très rares espèces à fleur noire)
- *Epervière pulverulentum* (à feuilles très poilues et maculées)
- *Euphorbia silvatica* = amygdaloïdes
- *Euphorbia Nicænsis*
- *Ajuga* (= “ sans lèvre ”) petit-cyprès (labiée à une seule lèvre – lèvre supérieure absente)
- Guimauve hérissée (annuelle)
- *Geranium colombinum*
- *Carex glauca*
- Réséda jaune (il existe aussi le réséda Gaude (*luteola*) sur les sables)
- *Lithospermum ligneux* (3086) : caractéristique de l’association *rosmaninum-lithospermum*, qui contient *Helianthemum canum*, aphyllante, lin de Narbonne, lavande
- *Carex* de Haller (est gynobasique : un épi femelle près de la souche).

Plantes nommées “ de Montpellier ” par Linné, depuis la Suède

| | |
|--------------|--|
| Aphyllante | de Montpellier |
| Astragale | de Montpellier |
| Cardoncelle | de Montpellier |
| Chrysanthème | de Montpellier (des montagnes !) |
| Cirse | de Montpellier |
| Ciste | de Montpellier |
| Coris | de Montpellier |
| Erable | de Montpellier |
| Œillet | de Montpellier (des montagnes !) [S.E. <i>monspessulanus</i>] |
| Polygala | de Montpellier [<i>monspeliaca</i>] |
| Renoncule | de Montpellier [<i>monspeliacus</i>] |
| Trigonelle | de Montpellier |
| Scamonnée | de Montpellier |

+ la Couleuvre de Montpellier

Il existe aussi des plantes de Narbonne, de Perpignan, de Béziers, de Nice, de Marseille

- *Brachypode penné*
- *Brachypode de Phénicie* (tige enroulée, gris, glauque)
- *Brachypode des bois* (immangeable par les bêtes)
- *Genêt poilu* (2250)
- *Coronilla minima*
- *Leontodon hispidus* (probablement), très velu, fleurit à l'automne
- *Mentha cervina* (menthe des cerfs, 3475), lieux humides, dans le fossé du virage du Col de Fambétou, seule menthe sans poils (RR, uniquement dans l'Hérault).

Notes prises à la journée du 22 Mai 2001
Le Grand Travers – Dunes et sous-bois de pins parasols

Tour de magie avec les graines de folle avoine : le fruit sec qui est mouillé se détend en séchant et tourne sur place en s'appuyant sur son arête genouillée. De la sorte, grâce à sa floraison en avril-mai, où les nuits sont humides, la plante arrive à faire enfoncer ses graines de 1 cm dans le sol. Et les poils obliques du sommet du fruit l'empêchent de ressortir !

De plus, la plante a 1/3 de ses graines qui germent l'année 1, un autre 1/3 qui germent l'année 2 et le dernier 1/3 l'année 3.

Les graines de cistes qui ne germent qu'après le passage de l'incendie, peuvent attendre cette occasion 100 ans dans le sol sans perdre leur pouvoir germinatif.

Le littoral

Il y a 15000 ans, le niveau de la mer était à 180 mètres au dessous du niveau actuel. Il serait curieux de faire une animation accélérée des rivages ces 25 000 dernières années. La grotte Cosquer et d'autres grottes sous-marines étaient habitées (peintures).

Il y a 12000 ans, les glaces atteignaient Orléans. Glaciers en Auvergne et au Mont Lozère.

Le courant côtier devant le Grau du Roi est E-O. Il apporte des sables sur nos plages, mais ces sables ne sont pas locaux. Ils sont formés pour 2/3 de quartz de tout le bassin du Rhône, y compris Vosges, Alpes, Italie ; et pour 1/3 de calcaires locaux, coquilliers, qui se renouvellent car les calcaires se dissolvent, alors que le sable est indestructible.

Mais les sables sont ensuite redistribués par le vent.

Les lidos sont les cordons littoraux entre les points durs que sont les anciens volcans de Maguelone, Agde, et le Mont saint Clair.

En ce moment, la mer avance, rapidement

1) Le niveau des océans augment, avec la fonte des glaciers, de 1,5 mm/an. Ce qui est beaucoup. On est dans une longue période de réchauffement. Et en plus, le récent " effet de serre " accélère le phénomène.

2) On a beaucoup endigué les fleuves, ce qui bloque les sédiments en amont. Les barrages pièges des quantités astronomiques de sables (quand on vidange les grands barrages une fois tous les 10 ans, on trouve au fond 1 mètre de sable accumulé par an). Ce sable ne se vide plus à la mer, on le récupère pour le béton. La Camargue avance beaucoup moins vite qu'avant. Le Rhône ne déverse plus que 3 millions de m³ par an (au lieu de 400 autrefois) : autant en moins pour contribuer aux plages et aux dunes ;

donc les plages régressent et la mer avance. Autre conséquence, la Camargue s'est adoucie, avec plus de facilité pour la mettre en culture (riz, blé).

3) On a créé des villes, des ports, des routes de bord de mer, des parkings ; on a piétiné les herbes des dunes (tourisme, piétons, moto cross). Tout ceci a affaibli le cordon littoral. Car le sable ne vient que par la forte houle de Sud, à condition qu'elle dure au moins 36 heures. La mer dépose son sable si elle affaiblit progressivement sa force sur une pente de sable douce. Au contraire, si elle rebondit contre des murs de béton, elle ne dépose pas et ramène son sable vers le large. Les digues pour " briser les lames " n'ont fait qu'accroître l'érosion. Plus l'obstacle à la tempête est dur, plus on érode !

Actuellement, on perd 2 mètres de plage par an en moyenne, davantage avec des phénomènes paroxystiques comme la tempête de novembre 1982 qui a fait perdre 40 mètres en une nuit, sachant que les pluies diluviennes vont aussi ramener le sable vers la mer.

D'où l'idée de piéger le sable en laissant passer partiellement la tempête (*ganivelles* : barrières de châtaigner se laissant traverser par la mer) pour la laisser avancer le plus loin possible en pente douce et lui permettre de déposer son sable. Les passages doivent être tracés en oblique par rapport au sens du vent de la mer. Les ganivelles ne coûtent que 80 000 F le km, pose comprise.

En fait, ce sont les plantes (Oyat, Euphorbe des sables, Crucianelle,...) qui fixent le sable. Ces plantes ont un système racinaire considérable (aucune difficulté à creuser). Mais si les plantes sont arrachées, le sable qu'elles fixaient est remis en circulation, et les vents le déplacent. Un vent de seulement 25 km/h déplace 30 kg de sable par heure entre deux points distants de 1 mètre. Ensuite, le vent s'engouffre dans les siffle-vents créés par une plante arrachée, un chemin piéton, un passage de moto. Et une brèche est créée dans la dune

Les dunes ont toujours été petites ici (car il y a quasi équilibre entre les Sommes de m/s des vents du Sud et du Nord), alors que les dunes des Landes sont très élevées en raison de la dominance des vents venant d'une même direction.

Or, il faut s'attendre à ce que les tempêtes deviennent de plus en plus fréquentes avec le changement climatique, et il y aura accroissement du degré de gravité des destructions matérielles (ports, routes, constructions sur les plages) et de plus en plus de pertes de vies humaines. La tempête soulève des galets de 2 kg à 1-2 mètres de haut.

Il faut limiter et canaliser les accès anarchiques à la plage au travers des dunes. Plus on limitera la circulation des gens, plus on réduira l'érosion et plus on regagnera de la plage.

Les épis de rochers coûtent 10 000 F le mètre. Souvent pour rien.

On va supprimer la route des dunes entre Carnon et La Grande Motte.

Plus la dune est haute, plus la plage est large. Avec les 5-7 mètres actuels, on devrait avoir une plage plus large. Mais il y a le piétinement, les tracteurs de nettoyage des plages,... Il faut une longue pente douce pour retenir le sable. Alors qu'ici on a une plage plate et une dune brusque, avec de nombreuses brèches.

Le littoral du LR constitue la priorité sur les fonds structurels européens pour 2002-2006.

Le domaine public maritime correspond à la zone recouvrable par les plus hautes eaux... Des litiges incessants entre état et communes pour définir la limite.

Et pourtant, tout est perdu d'avance car la mer va monter jusqu'aux étangs et au delà.

Encore que, plus on est près du Rhône, plus on a de chances de récupérer du sable (la côte avance encore de 10 mètres/an à l'Espiguette).

Mais physique très complexe (vents, structure des houles, durée, géographie, eaux douces, courants marins, transits et contre-transits littoraux). Et l'évolution est localement différents (ex. Saint-Mandrier a vu l'isthme se développer (passage à sec possible depuis 3 siècles) alors que partout ailleurs le niveau des eaux remontait.

Plantes spécifiques des dunes

- Toujours vivaces
- Système racinaire gigantesque, qui fixe le sable (mais il n'y a aucun PB pour faire des racines de plusieurs mètres dans le sable, contrairement à la garrigue)
- Doivent supporter le vent, le sel, la sécheresse, l'ensablement et le désablement
- Toutes s'appellent *maritima*, *marina*, *littorea*,...
- Ce ne sont pas des plantes particulièrement méditerranéennes – la plupart se retrouvent dans les dunes de l'Atlantique.

La plus proche du rivage est l'Euphorbe des rivages ou euphorbe des dunes (1251)

Ensuite, l'Oyat (*Ammophila arenaria* : 193)

Si arraché, des m³ de sables sont remis en circulation par le vent. Il n'existe plus dans les anciens sables et plus loin de la mer.

Ensuite : Julienne des sables (*Malcolmia littorea* : 1884).

Crucianelle maritime (3613) : occupe surtout le haut des dunes

Phléole des sables (137)

Parmi les plantes associées à l'Oyat (qui fixe le sable en profondeur), on a encore :

- Elytrigia juncea (ex-Agropyrum junceum) (434), chiendent des dunes, plante rampante qui fixe le sable longitudinalement
- Medicago marina (luzerne ou minette des sables) (2325)
- Anthemis maritima (“ Camomille ”)
- Immortelle Stoechas (Stoechas = en épi)
- Clématite brulante (goût pimenté)
- Chondrilla à tige de jonc (TB salade du printemps), très proche du pissenlit (seule différence de la rosette, les feuilles du milieu sont ici recroquevillées dans le sens des aiguilles d’une montre). C’est la “ *chicorée à la bûche* ”, ou le “ *saoute lami* ” des faucheurs.
- Onagre bisannuelle, introduite des USA il y a 100 ans. Envahit les talus, voies ferrées, les terrains vagues. Intéressante pour son huile (acide gras gamma-linoléique).
- Bromus maximus
- Centaurée rude
- Armoise des champs (A. campestris, S.-E. glutinosa)

- Une soude piquante (≠ de celle de la sansouire). Celle-ci se casse à la souche, puis roule sous l’effet des vents et dissémine ses graines.

- Scirpe Holoschoenus (cypéracées), semblable à un jonc, mais ≠ des joncacées (celle-ci portant des capsules qui s’ouvrent pour disséminer les graines).

- Luzerne du littoral
- Lagure ovale (queue de lièvre)

Puis des caractéristiques des “ vieilles dunes ” ou souillères.

- Anacycle radié (3872), tout jaune, à feuillage très poilu (≠ de la camomille)
- Anacycle clavatus (idem, mais à ligules blanches) (3873)

- Un jonc : Juncus maritimus (675)
- Un choin : Schoenus nigricans (604) (souillères ou lieux de suintement dans la garrigue).
- Germandrée dorée (à odeur de saucisson)
- Orchis punaise S.E. fragrans
- Orchis palustris (962)

- Crépis bulbeux (TB salade) (4156)
- Hedipnois cretica
- Porcelle enracinée (autre TB salade, avec la grosse rosette de feuilles du printemps)

Dans les arrière-dunes :

- Canne de Ravenne (Erianthis Ravenne), à tige pleine (188)
- Epipactis des marais (936), l’une des rares stations de France
- Inula viscosa

- Lis des sables (879) *Pancreaticum maritimum*, à feuilles enroulées, et à fruits en croissants noirs. Floraison en juillet.

La forêt de pins parasols :

Les pins parasols ne peuvent pas se rapprocher trop de la mer. Ils souffrent visiblement du côté des embruns

- Orobanche de l' *Artemisia campestris* (3332)
 - *Chlora perfoliata*
 - *Echinophora spinosa* (Panais porte-épine), à racine comestible. Autre plante qui se brise au collet et qui roule pour disséminer ses graines.
 - *Imperata cylindrica* (187)
 - Chalef, ou Olivier de Bohème (résiste au sel et aux embruns, ~ comme le *Tamaris*)
 - *Erica scoparia* (2952), aime les terres acides, comme toutes les éricacées, ou au moins les terres décalcifiées, comme les dolomies (*E. multiflora*). *E. scoparia* est plus tardive que *E. arborescens* (janvier-février) et peu poilue. A été utilisée pour faciliter la fixation des cocons de vers à soie.
- Les bruyères émettent des sécrétions racinaires antibiotiques (éliminent les plantes concurrentes voisines). La brande est une lande à bruyères

- *Andryala integrifolia*
- Plantain à feuilles grasses (*P. crassifolia*) (3493)
- Dorycnie herbacée (2408)
- *Ononis Natrix*
- Saladelle Fausse-Vipérine (*Limonium echioïdes*). Feuillage rouge (sel) (3013)
- Peuplier blanc
- Peuplier noir
- *Scrofularia canina* (3205)

Zoologie :

Un insecte des dunes : Pimélie à 2 pointes

Les oiseaux :

Seuls les mâles chantent, sauf le coucou

Ceux des buissons ont un chant de structure musicale compliquée

Ont de très grands yeux

Sont insectivores

Ont des couleurs ternes, sans intérêt

Volent seuls, la nuit

Ceux des bords extérieurs de massifs sont très colorés

Leur chant est simple

Ils volent et migrent en groupes nombreux

Sont granivores (trop long d'attraper les insectes pendant les migrations – et en plus la concurrence serait trop forte au sein des groupes – ce qui n'est pas le cas quand on attaque un champ de céréales)

Les oiseaux qui migrent accumulent de la graisse grâce à une hormone. A une date fixe, le métabolisme est dévié vers la biosynthèse de graisses. La quantité de graisses produites dépend de la distance à parcourir (\neq au sein de la même espèce entre un individu du Nord et un individu du Sud).

Le passage d'une espèce a lieu chaque année le même jour. À un jour près. Coucou : le 14 juillet. Les oiseaux ne prédisent pas le temps. On voit passer les cigognes telle année, on ne croit en avance, alors qu'en fait, on ne les a pas forcément vu passer (le même jour) les années précédentes... L'oiseau détermine son départ d'après la longueur du jour (œil, très gros par rapport à la tête, relié à l'hypophyse).

L'appel de migration est soit purement génétique (de jeunes albatros, qui n'ont jamais migré), déplacés de 2000 km des Kerguelen en Australie, sont de retour dans leur nid en 48 heures !), soit le résultat de l'apprentissage des parents (hirondelles).

Codage (Longitude, latitude) du lieu de naissance et des itinéraires d'après le champ magnétique terrestre (les oiseaux ont des cristaux d'hématite dans le cerveau), les infra-sons créés par les masses d'air atmosphériques ou des océans ?

L'odorat n'y est pour rien. Les oiseaux n'ont pas d'odorat. Sans quoi les nombreuses baies que l'oiseau consomme et dissémine seraient plus odorantes que les autres, ce qui n'est pas le cas.

Les plantes ne vont pas investir dans la fabrication d'une odeur (transformation de sucres en composés aromatiques particuliers) alors que les oiseaux qui disséminent leurs graines n'ont pas d'odorat...

Notes prises à la journée du 29 Mai 2001
Causse Méjean, col de Perjuret, Mont Aigoual

L'érosion actuelle du Causse est de 8 cm/1000 ans

Il y a 3 millions d'années que les Causse actuels se sont élevés de 1000 mètres, et donc que le Tarn a creusé son canyon

Il y avait encore un glacier dans la région, et donc des plantes glaciaires. Certaines se sont maintenues, d'autres ont disparu, d'autres se sont adaptées en évoluant vers de nouvelles sous-espèces. Exemple : Aster des Alpes ---> Aster des Cévennes

La conjonction des glaciers et des remontées d'air chaud du Sud a entraîné la convergence de plantes méridionales au contact de plantes alpines

Exemple : pédiculaire chevelue

Plateau, près du Roc des Hourtous (921 m.)

- Orchis singe (956)
- Orchis brûlé
- Orchis pyramidal
- Orchis militaire (955)
- Orchis (*Gymnadenia*) moucheron
-
- Laserpitium Gallicum
- Laserpitium Siler (2910, cueilli ? ?)
- Arabis Turrita (1836, pas cueillie)
- Rhinante Crête-de-coq, semi-parasite des graminées, vacherie des fourrages (rejeté par les bêtes et parasite les fourrages !)
- Anthyllis vulnérable, excellente fourragère
- Anémone Pulsatille (floraison passée)
- Hélianthème des chiens (*canum*), jaune à petites fleurs
- Hélianthème de l'Apennin (fleurs blanches)
- Genévrier commun
- Stipe penné (cheveu d'ange)
- Seseli montanum ?
- Leucanthème à feuilles de graminées

- Neottie nid d'oiseau (937), plante parasite, brun clair
- Céphalanthère rose
- Céphalanthère blanc " muguet " de la garrigue
- Céphalanthère blanchâtre, crème

- Sceau de Salomon : les 3 espèces existent ici : *officinalis*, *multiflorum*, *odoratum* (Baies rouges, toxiques)
-
- Aster des Cévennes, endémique des Cévennes
- Alisier blanc

- *Dactylorhiza* de Fuchs (*Fuchsii*, ou *maculata*) (Orchis tacheté), à tubercules divisés (dans forêts claires calcaires)

- *Ophrys* insecte (endémique des grands causses), à labelle bordé de jaune

- (= *Ophrys* d'Hémonin)

- *Arctostaphylos*, ou raisin d'ours

- *Genista hispanica*

- *Orchis* pourpre (954) et hybride pourpres x militaire (= *O. Martini*)

- *Anthyllis* des montagnes (~arbuste)

- *Plantanthera chloranta* (943)

- *Plantanthera bifolia* (942)

Ravins au bord du Causse (= " canolles " ?). Le coin a brûlé il y a 35 ans.

Avec Hêtres, Trembles (strictement calcicoles) et *Cypripèdes Sabots de Vénus*

Seule orchidée à 2 étamines. Environ 4000 pieds ici



- Erable à feuilles d'Obier (*Acer Opulus* (2730))
- *Cirsium Erysithales* des hêtraies (4012), à fleurs jaunes
- Potentille des Cévennes (blanche)
- Erine des Alpes
- Muguet
- Ancolie vulgaire
- *Prenanthes purpurea*
- *Campanula speciosa* (à belles fleurs), endémique Ligurie, Cévennes, Catalogne)
- Cytise à fleurs sessiles
- *Laser latifolia* (2912)
- *Gentiana Clusii* (date du glaciaire), pousse sur calcaire (\neq G. de Koch, sur siliceux)
- Ce sont 2 *vicariants*, comme le Muflier (rouge à l'Ouest du Rhône, jaune à l'Est)

[En fait, *G. Clusii*, alpine, a évolué ici en *D. de Coste* (*Costei*), endémique des Cévennes, S.-E. du 3529]

- Grassette des Causses (*Caussensis*) (probablement 3339) [SE de *P. grandiflora*]
 Plante carnivore : pousse dans les milieux sans vie, sans azote libre, les roches suintantes dans calcaire ; la plante digère alors les protéines des insectes qui se collent sur ses feuilles sucrées et gluantes qui les attirent

- Daphné Camélee
- Bugle de Genève

Sous la hêtraie, près du col de Perjuret

Il y a 3 sortes de hêtraies :

- hêtraie atlantique (Normandie, Bretagne), à 100 m d'altitudes, avec sous-bois de jacinthes
- hêtraie des faces nord de montagnes calcaires : Sainte-Baume, Sainte-Victoire, avec orchidées *Cephalanthera*
- hêtraie des montagnes de 800-1500 m., calcaires ou acides, avec sous-bois très pauvre. L'ombre des hêtraies est froide (permet de booster les chênes qui poussent alors vite et très droit), au contraire de l'ombre du chêne qui est chaude.

Le hêtre peut germer sous les hêtraies, alors que le sapin germe plutôt sous l'épicéa, mais pas sous le sapin !

Humus doux = *mull* (pH > 5,5) (seigle ?)

Humus moyennement acide (4,5 - 5,5) = *moder* (on y trouve la myrtille)

Humus très acide (pH < 4,5) = *mor* (on y trouve la callune), véritable terre de bruyère, pour hortensias, etc.

Plantes de la hêtraie :

- Aspérule odorante, plante caractéristique de la hêtraie (pas retrouvée)
- Isopyre (pas retrouvée)

- *Meum Athamanticum* (2873), ou Fenouil des Alpes
- Gesse à gros rhizome (*macrorhizus*) (2557)
- Différence gesse/vesce : étamines en V comme *Vicia*, ou coudées en L comme *Lathyrus* !
- Framboisier
- Flouve odorante (coumarine)
- Paturin des bois
- Epilobe en épi
- *Luzula nivea*
- Myrtille
- Stellaire des bois
- *Senecio spathulata* ---> n.a. *hellenitis*
- Saxifrage granulé
- Alchémille vulgaire
- Cardamine des prés
- Anémone Sylvie
- *Oxalis Petite-Oseille*
- Sorbier des oiseaux
- *Conopodium majus* (ou n.a. *desnudatus* ?) (ombellifère à bulbe) (2837) = Noix de terre, à goût de noisette
- Sénéçon à feuilles d'Adonis, toxique comme tous les séneçons
- *Thesium alpinum* (Santalacées), semi-parasite, comme le Rouvet (*Osyris*)
- *Viscaria vulgaris* (1449)
- *Dactylorhiza sambucina* (orchis à odeur de Sureau) (970). Existe rouge ou jaune.
- Chénopode Bon-Henri (épinard sauvage)
- *Teesadalia nudicaulis* (1691)

Sommet du Mont Aigoual

Pelouse sub-alpine. Seul endroit subalpin des Cévennes ?

- *Antennaria dioica* (pied-de-chat), dioïque
- Alchémille des Alpes
- *Carex montana* ?? ou *pilulifera* ???
- *Trifolium alpinum* (racine à goût de réglisse : comme la vraie réglisse (grandes plantes près de l'étang de Thau), ou encore de la racine de polypode
- *Festuca spadicea* (n.a. *paniculata*), envahit les stations de tulipes, difficile à éliminer, car pas broutée, et de forme cespiteuse (touffes en relief, encore accentuées par l'érosion et le ruissellement, forme des "touradous").
- *Tulipa australis* (rouges à l'extérieur)
- Vêrâtre blanc (fausse gentiane, toxique, accidents chaque année par confusion avec la gentiane, mais vermifuge des vaches)
- *Caltha palustris*
- Compagnon rouge
- Renoncule à feuilles de platanes (S.-E. de 1599) [+ de R. à feuilles d'Aconit], autour des sources