

L'ERMITE HERBU

N° 27

Septembre 2003



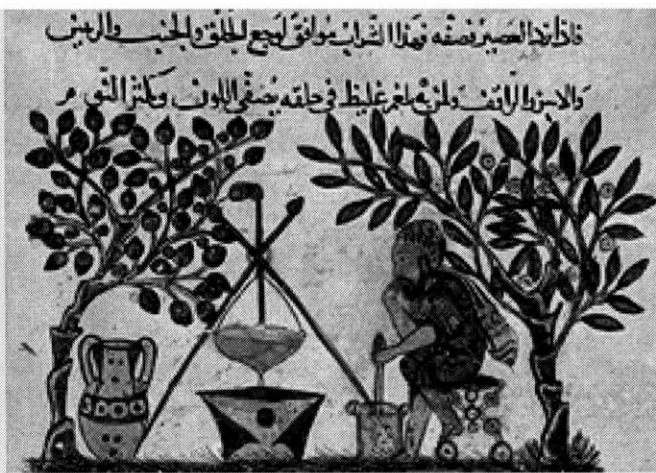
Heracleum spondylium

La berce des prés:

Les visiteurs de la berce des prés *page 6*
Par Willy Matthey

Dioscoride (en grec *Dioskoridès*)

Médecin grec, né à Anazarba en Cilicie au 1er siècle, auteur de la première pharmacopée basée sur des plantes médicinales. Dioscoride s'occupa essentiellement de botanique mais fut également le médecin de Néron. Son traité Sur la matière médicale fut imprimé par Aldo Manuzzi, humaniste et imprimeur (1450-1515 Venise).



ERMITE HERBU
N° 27 septembre 2003

ADAJE:

Yves Aeschlimann
C.P. 93
2034 Peseux
CCP: 20-5761-9

Rédaction

M.A. Marguerat
Institut de Botanique
Emile-Argand 11
C.P. 2
2007 Neuchâtel
Tél. 032 718 2330
Adaje.botanique@unine.ch

Mustafa Gauteaub
Jardin botanique
Tél. 032 718 2356
mustafa.gauteaub@unine.ch

Sommaire

Pages

Editorial	3
Les champignons	4
Les visiteurs de la berce des prés	6 - 9
Sur la famille des Pandanaceae à Madagascar	10 -13
Variation sur le thème de l'olive	14 -17
Recettes pour la préparation des olives	18
Photo de la page de couverture du 3 ^{ème} cahier du Jardin	19
Présentation du cahier du Jardin botanique N° 3	20

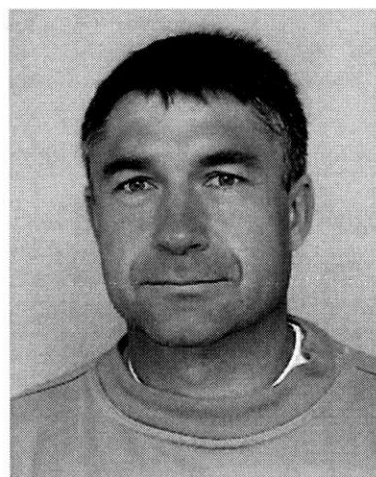


R o l a n d
F a s e l ,
horticulteur chargé
du Jardin expérimental
et de l'encadrement pratique
des apprentis, a choisi de réorienter sa
carrière professionnelle. Il nous a donc
quittés fin juin, avec nos vifs remerciements
pour les services rendus pendant près de 6
ans ; en effet, il avait débuté en novembre
1997 déjà !

Parmi les nombreuses candidatures, celle
de M. Sylvian Guenat s'est rapidement
imposée. Titulaire de deux CFC :
forestier-bûcheron et horticulteur option
paysagisme, M. Guenat dispose d'une
solide expérience professionnelle comme
indépendant. Il est par ailleurs convaincu
de la nécessité d'une gestion respectueuse
de l'environnement et préconise la flore
indigène, dont il est bon connaisseur.
Marié et père de deux grands enfants, son
vécu lui a forgé une personnalité forte et
dynamique.

Nous nous réjouissons de l'accueillir au
Jardin botanique qui lui est familier, vu
qu'il est membre de l'ADAJE depuis
1994. Sylvian Guenat sera responsable en
priorité du Jardin de l'évolution, confié
auparavant à Laurent Oppliger, qui a
repris la gestion du Jardin expérimental
et assume également la fonction de maître
d'apprentissage.

Un nouveau visage au Jardin botanique



Sylvian Guenat

François Felber
Directeur du Jardin botanique

Les champignons au service de notre santé !

Daniel Job*

De tout temps et dans le monde entier, les champignons ont été consommés comme nourriture ou comme médicament. Aujourd'hui encore, on peut voir au Japon ou en Chine des vendeurs ambulants proposer toute une panoplie de champignons médicinaux dans les rues. Cette démarche, commune en Asie, a une longue tradition. En effet, les champignons sont bien représentés tant dans le plus ancien traité de médecine classique chinoise (le Pen ts'ao king), attribué à l'empereur Shen Nung (28 avant J.-C.), que dans le plus important traité de médecine (le monumental Pen Ts'ao Kang Mu), ouvrage qui contient 8'160 prescriptions compilées par Shih-chen en 1578.

vue, ou encore le ganoderme luisant (*Ganoderma lucidum*) avec lequel on pouvait fabriquer un élixir de santé et qui était considéré comme si efficace, que l'empereur Ti, il y a 22 siècles, a envoyé ses sujets à sa recherche, pensant qu'en le consommant il obtiendrait la vie éternelle.

En Occident, les champignons en tant que médicaments sont également mentionnés depuis l'Antiquité. Hippocrate (considéré comme le père de la médecine, 5e siècle av. J.-C.) les a signalés comme stimulants dans des maladies chroniques comme la sciaticque. Dioscoride, médecin de l'armée de Néron, les mentionne dans son *Materia Medica*, manuel considéré comme indispensable pendant plus de 1'700 années. Galien (médecin grec, 130-200 après J.-C.) recommande entre autres l'utilisation du *Fomitopsis officinalis* comme puissant remède entrant dans la composition de mixtures célèbres telle la Mithridate. L'influence de la médecine développée par les Grecs de l'Antiquité a été profonde, preuve en est que le *Fomitopsis officinalis* figurait encore jusqu'en 1967 dans la Pharmacopée suisse!

En ce qui concerne la valeur « moderne » des champignons, elle a surtout suscité un intérêt international depuis la découverte du premier



Pleurotus ostreatus

Dans ces manuscrits, plus de 100 champignons sont mentionnés comme panacée pour traiter différentes maladies. Citons, par exemple, certaines espèces qu'on peut aussi trouver en Europe comme la pleurote en forme d'huître (*Pleurotus ostreatus*), mentionnée comme « utile pour le dégagement des voies respiratoires », ou l'armillaire couleur de miel (*Armillaria mellea*), utilisée pour améliorer la



antibiotique : la pénicilline, extrait de la moisissure *Penicillium chrysogenum* par Alexander Fleming en 1929. Depuis lors, une course à la recherche de nouvelles substances d'intérêt médical chez les champignons a commencé et a été... largement récompensée ! Signalons que dans les dernières années 6 parmi 20 des médicaments les plus vendus, tels les réducteurs du cholestérol Lovastatin®, Pravastatin® et Simvastatin®, ainsi que les antibiotiques Augmentin® et Ceftriaxone® et le puissant agent immunosuppresseur, la cyclosporine (commercialisé sur le nom de Sandimmun® ou Sandimmune®), sont extraits ou fabriqués à partir de champignons.

De nouvelles molécules sont aujourd'hui à l'étude, parmi lesquelles les plus intéressantes sont peut-être celles appartenant au groupe appelé BRM (Modificateurs de la Réponse Biologique). Ces polysaccharides complexes pourraient devenir un nouveau type de molécule antitumorale. Ils ont la particularité de ne pas agir sur la tumeur par cytotoxicité directe, contrairement aux produits connus jusqu'ici, mais par stimulation du système immunitaire. Il ressort de plusieurs études, que la prise de ces BRM permet dans certains cas, de diminuer les effets secondaires des chimiothérapies et/ou d'obtenir un meilleur taux de régression des tumeurs.

L'engouement pour les champignons est grandissant dans le monde de la pharmacologie, et il est vraisemblable qu'un énorme potentiel reste à découvrir pour le bienfait de l'humanité.



Ganoderma lucidum

- * Le Dr. Daniel Job dirige le Département de mycologie de l'Institut de botanique. Plusieurs des espèces sur lesquelles son laboratoire travaille sont étudiés en ce moment dans l'industrie pharmaceutique et même certains sont déjà utilisés comme médicaments dans les pays asiatiques (principalement au Japon). Une partie des recherches de M. Job sont effectuées dans l'objectif de trouver de nouvelles molécules à intérêt médical.

Les champignons au service de notre santé !



Bio SOURCE
GIBRALTAR 20
NEUCHÂTEL

MANGER BIO C'EST ÉCOLO !

Heures d'ouverture
Lundi : 10h00—18h30
Mardi-Mercredi-Vendredi : 12h00—18h30
Samedi : 08h00—17h00
Jeudi : fermé

Tél.: 725'14'13; Fax: 721'29'50



NOURRITURE PHYSIQUE ET MENTALE

STAND AU MARCHÉ DE NEUCHÂTEL
EXPOSITION ARTISTIQUE

Les visiteurs de la berce des prés

(Première partie)

Willy Matthey

Dessins: Cécile Matthey



1. Le cadre. Dans les régions de culture intensive, telles qu'au centre du Val-de-Ruz, les chemins vicinaux n'ont plus la poésie d'antan. Devenus des bandes de béton sans âme, vite surchauffées par le soleil et dans ce cas mortelles pour les vers de terre et les limaces qui tentent la traversée, ils symbolisent les progrès de l'agriculture et son emprise sur l'environnement naturel. Plus de petits talus fleuris, de haies ou de murs de pierres sèches qui étaient autant d'habitats et de voies de déplacement pour les insectes, myriapodes, cloportes, araignées et petits vertébrés. Les bords herbés des champs, lorsqu'ils subsistent, sont écrasés par les énormes roues de tracteurs surdimensionnés à chaque phase des travaux agricoles et sont de plus arrosés, au même titre que les cultures, par des engrais, des herbicides et autres ...cides généreusement distribués. Nous sommes ici dans un paysage d'agriculture conventionnelle où prime le rendement et où le maintien de la diversité naturelle n'est qu'une lointaine abstraction. Aussi faut-il considérer avec respect - on admire ce qu'on peut - les quelques «mauvaises herbes» qui survivent dans

un tel décor et qui représentent, pour les insectes butineurs en particulier, la dernière ressource alimentaire disponible.

Pour être exhaustif, il faut ajouter à ces étroites bordures quelques prairies de fauche subissant après la fenaison (en mai déjà) de deux à trois coupes, mais les prés «à l'ancienne», soumis au cours de l'année à la succession fenaison - regains - pâture sont devenus rares. Et n'oublions pas de mentionner encore quelques friches en rotation.

2. Les fleurs. D'avril à septembre, on rencontre une vingtaine d'espèces de plantes à fleurs sur les rebords des chemins vicinaux qui quadrillent le centre du Val-de-Ruz, sans compter une bonne dizaine de poacées dominées par le dactyle, le brome et le pâturin. Dans cette structure végétale, trois apiacées, ainsi nommées depuis que les botanistes ont abandonné le terme tellement plus descriptif d'ombellifères, trois apiacées donc, la carotte, l'anthriscue sauvage et la berce des prés, sont particulièrement visibles, élevant leurs ombelles au-dessus des herbes. La dernière (*Heracleum spondylium*), appelée aussi patte d'ours, est la plus robuste et la plus pugnace. Présente dès le mois de mai, fleurissant dans le dernier tiers de juin, elle survit à deux fauches et perdure ses ombelles, sans doute grâce à ces coupes, jusqu'à fin novembre, soit deux mois de plus que ne l'indiquent la plupart des flores. La berce offre donc tout au long de la belle saison son nectar et son pollen aux insectes en quête de nourriture, jalonnant le bord des chemins un peu comme des restoroutes qui rompent la monotonie des autoroutes.

3. La berce des prés. En 2002, j'ai observé cette plante courageuse au centre du Val-de-Ruz, à raison d'une à deux fois par semaine, tout au long d'un parcours invariable de 3 km aux alentours de Fontaines, entre 760 et 810 m d'altitude. Voici, sous forme de calendrier, un aperçu de sa phénologie.

mi-mai. Feuilles de berces développées, en touffes denses.

fin mai-début juin : première fauche des bords de chemins et des prés à foin (fenaïson).

7 juin. Les feuilles de berces ayant échappé à la fauche atteignent 40 cm.

20 juin. Nouvelle fauche des bords de chemins. Les berces repoussent pour la 2^{ème} fois.

22 au 24 juin. Premières ombelles en fleurs, sur des pieds ayant échappé à la dernière coupe.

26 juin. Les berces fauchées le 20 ont reformé des feuilles atteignant 40 cm de longueur.

6 juillet. Sur le circuit, 40 ombelles fleuries le long des chemins et 50 dans les prés à foin.

12 juillet. Les berces ayant échappé à la fauche du 20 juin, par exemple à l'intérieur d'un champ de céréales, peuvent atteindre 1,5 m de haut, un pied portant jusqu'à 13 ombelles.

Dans les prés fauchés début juin, les berces ne mesurent en moyenne que 50 cm de haut et portent au maximum 3 ombelles par pied.

Au bord des chemins, les ombelles centrales sont fanées.

15 juillet. Dans les prés de fauche, les berces en fleurs se sont multipliées: environ 300 pieds sur 1000m² de 20 à 80 cm de hauteur.

16 juillet. Seconde fauche (regains) dans certains prés.

5 août. Deuxième ou troisième fauche, selon les parcelles.

20 août. Dans les prés fauchés deux fois, les berces refleurissent. La végétation à deux strates herbacées donne une allure caractéristique aux prairies estivales: une strate inférieure de graminées en peuplements denses et une strate élevée (30-60 cm) formée par les ombelles en fleurs, comprenant au maximum 5 ombelles par tiges. C'est la «weisse Sommerwelle» des auteurs allemands. Cette structure se maintient jusqu'à l'arrivée du bétail, le 14 novembre, si une nouvelle coupe n'intervient pas. Dans ce cas, les berces ne forment plus d'ombelles, se contentant d'entretenir des feuilles vigoureuses, compétitives avec celles des dents-de-lion, des trèfles et avec les poacées.

24 août. Le long des chemins, les berces perdent leurs fruits. Leurs tiges sèchent, mais les feuilles continuent de prospérer.

14 novembre. Les bovins sont au pré. Les ombelles fleuries sont mangées en priorité (chacun ses goûts!).

Fin novembre, décembre. Neige, gel et disparition des dernières feuilles de berces des prés.

20 décembre. fin des observations.

4. Les successions d'insectes sur les berces.

C'est au moment de la floraison que la faune entomologique se diversifie sur la berce des prés, plante qui devient alors une véritable providence pour les butineurs des milieux agricoles. Elle est beaucoup plus fréquentée que les autres apiacées, que l'anthriscus en particulier, bien que ces deux espèces soient comparables à bien des égards. Une soixantaine d'espèces d'insectes au moins peuvent être dénombrées sur les fleurs de berce au fil des saisons. Ce nombre peut paraître élevé dans une région botaniquement uniforme où dominent les cultures conventionnelles de blé, de colza, de maïs et les prairies à trèfles mêlés de ray-grass. En réalité, on est bien loin de la somptueuse diversité entomologique des lasers dans les pelouses sèches valaisannes ou des angéliques dans certaines prairies humides du Jura, avec leur cortège de cétoines, de longicornes, de clairons, de papillons, de stratyomes, de syrphes et d'hyménoptères variés. Il est vrai qu'aujourd'hui, par la grâce des compensations écologiques, des friches viennent rompre la monotonie végétale des régions à blé, mais elles sont encore trop récentes, trop dispersées et surtout trop fugaces pour avoir des effets marqués sur la diversité entomologique régionale.

Il n'est bien sûr pas question ici de dresser la liste - qui serait fort rébarbative - de toutes les espèces composant la faune des ombelles. Il s'agit plutôt de présenter les formes les plus caractéristiques parmi ces cohortes d'utilisateurs à six pattes, dont

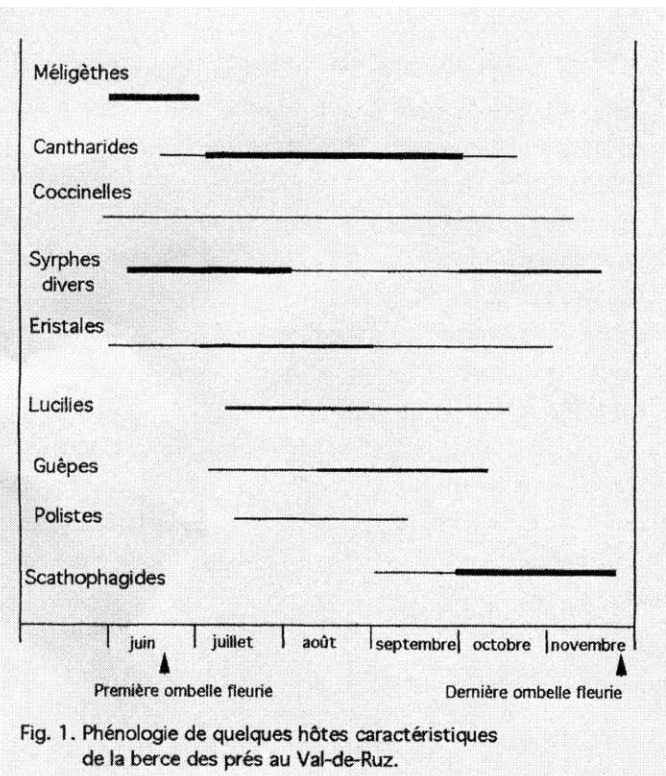


Fig. 1. Phénologie de quelques hôtes caractéristiques de la berce des prés au Val-de-Ruz.

la présence marque les saisons de la berce des prés. La figure 1 illustre la périodicité de quelques-unes d'entre elles.

5. Ombelles et insectes.

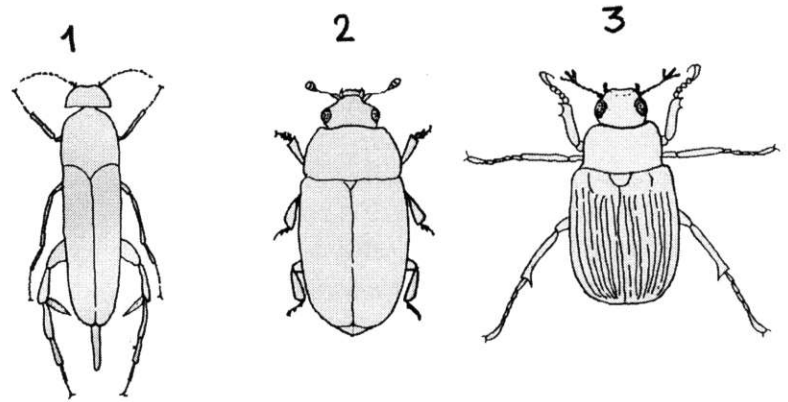
Nous avons comparé les berces des prés, à des restoroutes pour insectes. En effet, leurs fleurs blanches alignées sur un même niveau, sans perte d'espace pour de somptueux pétales ici inutiles, offrent aux butineurs pressés une vaste piste d'atterrissage. Et le bar self-service est immédiatement à côté: les étamines sont dressées au-dessus de la fleur et les surfaces nectarifères sont à portée de trompe. Pas étonnant qu'à certains moments, il y ait foule sur les ombelles. Mais ce n'est pas tout. Il y a aussi un restaurant avec personnel: l'offre en nourriture est en effet augmentée par les pucerons verts ou noirs alignés sur les rayons des ombelles et des ombellules. Leurs excréments, qui constituent le miellat, attirent une abondante clientèle. Enfin, n'oublions pas le grill-room, auberge pour carnassiers, et sa spécialité: l'escalope de mouche.

Les visiteurs des berces - nous parlons toujours des conditions du Val-de-Ruz - peuvent être rangés en quatre catégories: les mangeurs de pollen et de fleurs (fourrageurs); les suceurs de sève; les prédateurs et les butineurs. Passons-les en revue.

a) Les fourrageurs. Ils forment une guilda (au

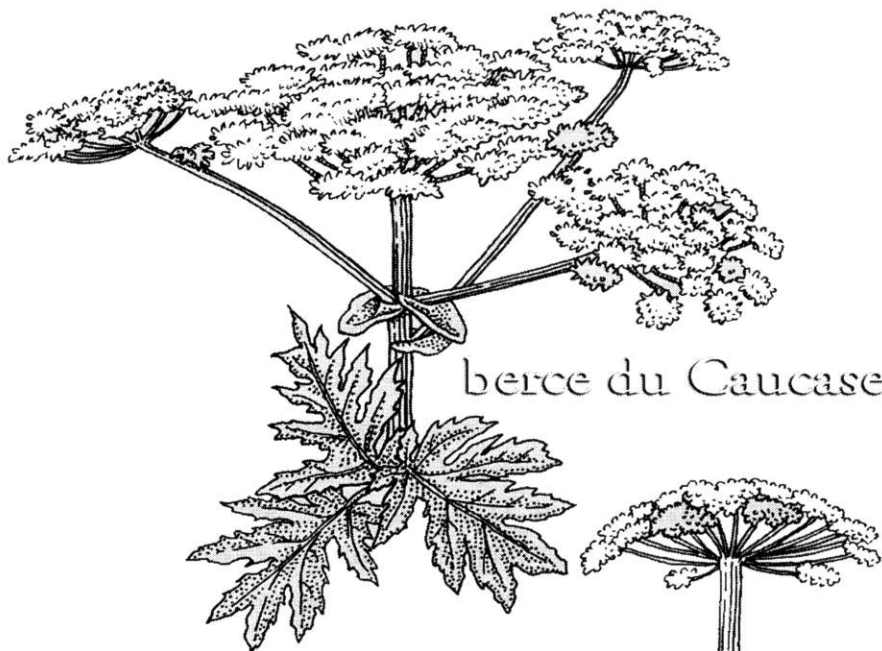
sens de ceux qui exercent la même activité, le même «métier», donc ici qui exploitent la même source de nourriture) de mangeurs de feuilles et de brouteurs de fleurs. Mais la berce des prés se défend bien contre les agressions en hérissant ses feuilles de poils raides et serrés et ce n'est qu'au moment de la floraison qu'elle devient vulnérable à la dent, disons plutôt à la mandibule de coléoptères pollinivores et pétalophages. Parmi eux, trois espèces ou groupes d'espèces méritent mention: les **mordelles**, les **mélièthes** et le **petit hanneton des jardins**.

Fig. 2. Coléoptères fourrageurs.



1. Mordelles vues de dessus et de profil (5-8 mm). 2. Mélièthe (2-3 mm). 3. Petit hanneton des jardins ((7-8 mm).

Les premières ne sont peut-être pas les plus fréquentes sur nos ombelles, mais leur aspect est assez curieux pour qu'on leur consacre quelques lignes. Comprimées latéralement, elles ressemblent à de grosses puces noires. Toutefois, en coléoptères respectueux des règles, elles sont incapables de piquer, leurs pièces buccales broyeuses leur permettant tout au plus d'appréhender des grains de pollen. Les mordelles courent vivement sur les ombelles, basculant sur le côté et se redressant aussitôt, cabriolant entre les ombellules tout en ingurgitant leur nourriture. Lorsqu'elles



sont inquiétées, elles sautent brusquement grâce à leurs puissantes pattes postérieures et en s'appuyant sur la pointe qui prolonge leur abdomen, comportement qui accentue évidemment leur ressemblance avec les puces. Elles se déplacent d'une plante à une autre en volant, surtout lorsque la température est élevée. La plupart des larves vivent dans le bois pourri et se nourrissent de moisissures, mais quelques espèces se développent dans des tiges de plantes à fleurs. A l'éclosion, les adultes, bons voiliers, partent à la recherche de leurs plantes de prédilection.

Parmi les petites vies qui exploitent les fleurs de berce, les méligèthes sont abondants en début de saison. Ils dévorent pollen, anthères et souvent le pistil avec... inutile de dire que les fleurs ainsi mutilées ne produisent pas de graines. Au printemps, on remarque ces petits coléoptères noir bleuté qui s'affairent en nombre dans les fleurs de pissenlits. Certaines espèces, parmi la cinquantaine qui habitent nos régions, sont strictement liées à une famille de plantes, par exemple aux brassicacées (parmi elles, le méligèthe couleur de bronze est un ravageur des champs de colza), d'autres sont beaucoup plus éclectiques, dont celles que l'on retrouve sur les berces des prés.

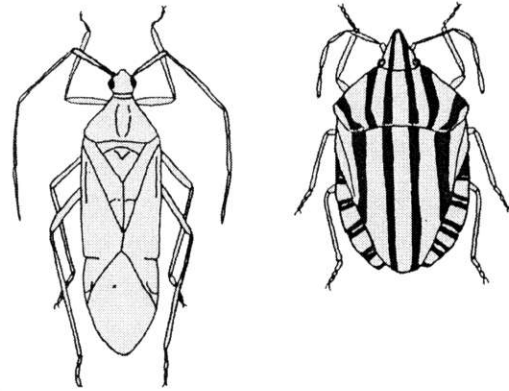
Le petit hanneton des jardins est plus massif que les précédents, il est aussi plus vivement coloré. Son thorax, d'un magnifique vert brillant, tranche sur la couleur brune du reste du corps. Les larves se développent dans le sol et leur développement s'étend sur une année. En juin les adultes sortent de terre et gagnent les fleurs, lieux de rendez-vous où ils se reproduisent et se nourrissent. Les ombelles n'en sortent évidemment pas indemnes, dévastées par ces insectes sans subtilité qui peuvent aussi occasionner des dégâts aux plantes horticoles lorsqu'ils atterrissent dans les jardins.

b) les suceurs de sève. Ce sont principalement les **puccerons**, qui s'installent en masse sous les ombelles, formant des manchons verts ou noirs autour des axes. Comme on le sait généralement, ces insectes se nourrissent de sève, denrée riche en sucres et pauvre en protéines. Pour obtenir leur quota de ces dernières substances, ils pompent de grandes quantités de sève, trop pour la contenance de leur tube digestif. Aussi doivent-ils évacuer à mesure le surplus sous la forme de gouttelettes excrémentielles sucrées et collantes qui tombent sur les tiges et les feuilles: c'est le miellat, une source de nourriture complémentaire appréciée par tous les insectes suceurs et lécheurs.

De nombreuses punaises sont aussi des pompeuses de sève, mais elles ne produisent pas de miellat. Les plus fréquentes sont des miridés, petites et assez grêles, de couleur verte. L'une d'entre elles, l'**orthops champêtre**, se tient sous les ombelles durant l'été. Elle pique de son rostre les jeunes feuilles, les boutons floraux et les jeunes fruits pour en soutirer sa nourriture.

Figure 3. Les punaises.

A gauche, un Miridé (5-8 mm), à droite le



Graphosome italien (10 mm)

D'aspect nettement plus spectaculaire, le **graphosome italien**, d'origine méridionale, est plus sporadique dans la région. C'est un joli insecte rayé de rouge et de noir qui se balade souvent en couples sur les ombelles. Les entomologistes pensent que sa coloration caractéristique permet aux prédateurs, en particulier aux oiseaux, de mieux les reconnaître après avoir fait l'erreur d'y goûter deux ou trois fois (cela a été démontré expérimentalement).

En effet, ces punaises ont sans doute un goût détestable, si l'on en juge par leur odeur, l'odeur de punaise, qui imprègne certains fruits sur lesquels elles ont déversé leurs sécrétions. Les rayures rouges et noires indiquent clairement: attention, punaise non potable ! Remarquons que les guêpes adoptent la même stratégie en arborant une livrée jaune et noire bien caractéristique signifiant: «attention, je pique»... même nous autres humains comprenons ce message !

(à suivre)

Sur la famille des Pandanaceae à Madagascar

Martin W. Callmander

Au sein des Pandanaceae, exclusivement Paléotropicales, quatre genres de monocotylédones dioïques (plantes mâles et femelles séparées) ont été reconnus. Le genre *Sararanga* ne compte que deux espèces arborescentes, confinées aux Philippines, à la Nouvelle-Guinée et aux îles Salomon. Le genre *Freycinetia*, avec ses 300 espèces de lianes, offre son pôle majeur de diversité dans l'archipel indonésien et mélanésien. Avec ses 700 espèces d'arbres et de buissons, le genre *Pandanus* occupe un vaste territoire, des côtes occidentales de l'Afrique tropicale, à l'Ouest, aux îles Hawai à l'Est. Sur les neuf sous-genres distingués au sein des *Pandanus*, deux sont représentés à Madagascar et en Afrique: *Vinsonia*, *Pandanus*. Ils sont connus en Afrique, à Madagascar et sur les archipels situés au Sud-Ouest de l'Océan Indien (les Comores, les Mascareignes et les Seychelles). En revanche, le genre *Martellidendron* offre une distribution plus étroite aux Seychelles, où il est représenté par la section monospécifique *Seychellea*, et à Madagascar, par les sections *Martellidendron* et *Retusiflora* qui comprennent respectivement 5 et 1 espèces (Callmander 2001). En raison même de leur isolement systématique relatif et de leur deux pôles de diversité, l'Archipel indonésien

d'une part et Madagascar d'autre part, les Pandanaceae, représentent un objet du plus haut intérêt pour l'étude de la biogéographie de l'Océan Indien et pour la compréhension des facteurs ayant favorisé la spéciation dans la flore malgache et africaine.

Les Pandanaceae à Madagascar

A Madagascar, la famille est représentée par les genres *Pandanus* et *Martellidendron* avec respectivement 93 et 6 espèces actuellement connues. Presque toutes sont endémiques à l'exception de *P. utilis*, sect. *Vinsonia* qui a probablement été introduite. Les espèces du genre *Pandanus* sont toutes regroupées dans le sous-genre *Vinsonia* à l'exception d'une seule, *P. perrieri*, spécimen récolté une seule fois par Perrier de la Bâthie à la fin du siècle passé et dont la position systématique est incertaine (Martelli & Pichi-Sermolli 1951). Toutes ces espèces sont regroupées dans 16 sections dont les trois quarts sont endémiques.

Quatre sections comptent des représentants en Afrique, à Madagascar et sur les îles avoisinantes (Comores, Mascareignes). Il s'agit des sections non-endémiques *Heterostigma*, *Dauphinensia*, *Mammilliarisia* et *Souleyetia* possédant toutes des stigmates plats. Le nombre élevé d'espèces, leur faible individualité morphologique ainsi que leur distribution suggèrent une radiation rapide et récente liée à des phénomènes de dispersion des drupes par la mer ou les animaux. La sect. *Dauphinensia* possède, par exemple, des fruits à mésocarpe riche en aérénchyme adaptés à la dispersion par voie marine (Stone 1975). Quant aux espèces des sections *Mamilliarisia* et *Souleyetia*, leurs petits fruits souvent juteux



PANDANUS.

semblent mangés et dispersés par les tortues et les lémuriens, ce qui pourrait expliquer leur présence sur les îles du Sud-Ouest de l'Océan Indien, à Madagascar et en Afrique.

Les sections endémiques de la Grande Ile possèdent un nombre d'espèces par sections très inégal, mais sont toutes caractérisées par des stigmates spiniformes (stigmates épineux). Les espèces de basse altitude de la côte orientale malgache ont une morphologie bien contrastée, mais portent toutes des drupes uniloculaires (une seule loge et graine par fruit), à l'instar du sous-genre indo-malaisien *Rykia*. Beaucoup d'entre elles ont été élevées au rang de types de sections monospécifiques pour souligner leur isolement morphologique (Huynh, 1979). Ce sont les sects. *Aquatiles*, *Imerinensis*, *Lonchostigma*, *Phaenops*, *Rykiella*, et *Plathyphylla*. Toutes ces sections de la côte Est offrent des affinités incontestables avec le sous-genre *Rykia*, témoins de leur lien paléogéographique avec le sous-continent indien lorsque Madagascar formait encore avec l'Afrique, l'Antarctique et l'Amérique du Sud, le grand continent Gondwana il y a 150 Ma. La section endémique *Acanthostyla* à drupes multiloculaires (plusieurs graines par fruits) diffèrent des précédentes par sa diversité taxonomique et écologique. La presque totalité de la vingtaine d'espèces connues est caractérisée par une architecture spectaculaire (appelée 'coniféroïde' pour marquer sa ressemblance avec certains *Araucaria*, Stone 1970).

Plusieurs caractères originaux permettent de distinguer le genre *Martellidendron* des autres espèces du genre, en particulier la morphologie du grain de

pollen (Hotton et al. 1994) et la structure et la morphologie de son fruit et de son syncarpe (infrutescence) (Martelli & Pichi-Sermolli 1951). Toutefois, le caractère le plus remarquable tient à sa bisexualité vestigiale, les fleurs fonctionnellement unisexuées portant les vestiges de l'autre sexe. Avec la découverte en 1999 de la fleur mâle de *P. hornei* (sect. *Seychellea*) aux Seychelles (Callmander 2000) portant également des vestiges du sexe femelle (carpellodes), l'histoire phylogéographique des *Martellidendron* devenait évidente. L'ancêtre des *Martellidendron* s'est différencié sur l'ancienne plaque indo-malgache détachée de l'Afrique. Il a laissé des descendants d'une part sur les fragments du sous-continent indien, les Seychelles, et d'autre part à Madagascar. L'évolution parallèle des deux stocks hérités du pool commun a conduit à la différenciation des sections vicariantes, les sect. *Seychellea* et *Martellidendron*. Récemment des études moléculaires ont montré que les *Martellidendron* sont bien distincts du genre *Pandanus* et que les espèces les plus proches appartiennent au genre *Freycinetia* uniquement indo-malaisien et Pacifique. Les deux genres *Martellidendron* et *Freycinetia* apparaissent comme vicariants.

Sur la famille des Pandanaceae à Madagascar



fig 1

Importance dans la végétation malgache

La famille des Pandanaceae est distribuée dans toutes les régions phytogéographiques de la Grande Ile. Les forêts denses humides de basse et moyenne altitude de l'Est, jusqu'à la limite supérieure de la forêt sur les plus hautes montagnes, renferment des espèces de différentes sections à morphologies distinctes. La famille pousse moins communément dans les forêts et les fourrés décidus secs de l'Ouest ainsi que dans le bush sub-aride du Sud-Ouest. On peut la reconnaître à ses feuilles généralement coriaces longuement linéaires et disposées en spirales serrées, à nervation parallèle, la marge et le dessous de la nervure principale étant épineux.

La section endémique *Acanthostyla* possède la plus large distribution sur la Grande Ile. Elle croît de la limite supérieure de la forêt à 2000 m dans le massif du Tsaratanana (e.g. *P. alpestris*) aux zones marécageuses de la côte Est (*P. pulcher*); mais certaines espèces poussent aussi le long des fleuves, dans les bassins versants de la côte Ouest (e.g. *P. mangokensis*) ainsi que dans les rares patches forestiers des Hauts-Plateaux (e.g. forêt d'Ambohitantely: *Pandanus fetosus*). Les autres sections qui se trouvent dans tous les domaines phytogéographiques ne sont pas endémiques. Les sections *Mammillarisia*



(Fig. 1) et *Souleyetia* possèdent des espèces qui poussent dans les forêts denses sèches de l'Ouest et d'autres dans les forêts humides du niveau de la mer jusqu'à 1400 m dans les massifs du Tsaratanana et de Manongarivo au Nord-Ouest.

Les forêts humides de basse altitude renferment plusieurs espèces. Le Canal des Pangalanes est l'habitat de plusieurs espèces endémiques (e.g. *P. platyphyllus* Fig. 2, *P. rollottii*). Le genre *Martellidendron* est présent depuis le niveau de la mer jusqu'à 400 m. Ces espèces sont souvent endémiques de petites régions; *Martellidendron androcephalanthos* est, par exemple, endémique de la région du Sambirano au Nord-Ouest alors que *Martellidendron karaka* ne pousse que le long des côtes de la baie d'Antogil. Les massifs calcaires renferment aussi des espèces à répartition très restreinte: *P. biceps* (sect. *Bicipites*), *P. pristis* (sect. *Souleyetia*) et *P. grillatus* (sect. *Mammillarisia*) ne poussent que dans les forêts sèches du massif de l'Ankarana au Nord de Madagascar.

Utilisation et conservation

Le genre *Pandanus* sert aux habitants de la côte Est (les Betsimsaraka) pour construire les murs de leurs maisons; ils utilisent spécialement les jeunes grandes feuilles de la section *Dauphinensia* (Fig. 3). Au Sud-Est,



le fruit de *Pandanus platyphyllus* est mangé par les indigènes. Son nom vernaculaire est *fandramamy*, ce qui peut se traduire par le *Pandanus* doux. Dans d'autres régions de l'île, les feuilles sont utilisées en vannerie pour la confection de divers articles. La pression humaine pour ces différentes utilisations traditionnelles est pourtant relativement faible; la famille des Pandanaceae est surtout menacée par la disparition de son habitat. En effet, beaucoup d'espèces ne poussent que dans les forêts de basse altitude et possèdent une distribution très restreinte à l'état naturel. Le genre *Martellidendron*, dont l'habitat principal sont les forêts de basse altitude, est

par conséquent très menacé par la culture traditionnelle sur brûlis (tavy). Dans les forêts littorales de la côte Est, certaines espèces sont très rares. Au Sud-Est, *Pandanus peyrierasii* n'est connu que par de petites populations poussant dans les marécages entre Manafiafy et Tolagnaro dans le même type de végétation que *Nepenthes madagascariensis*. Dans la baie d'Antogil (centre Nord-Est), l'imposant *Pandanus princeps* (Fig. 4), découvert au début des années 70, n'est connu que d'une seule population le long d'un fleuve.

Bibliographie

CALLMANDER M. W. (2000) - *Pandanus* subg. *Martellidendron* (Pandanaceae) part I: New findings on *Pandanus hornei* Balf. f. (sect. *Seychellea*) from the Seychelles. *Webbia* 55 (2), pp. 317-329.

CALLMANDER M. W., (2001) - *Pandanus* subg. *Martellidendron* (Pandanaceae) part II: revision of the section *Martellidendron* Pic.Ser. from Madagascar. *Bot. J. Linn. Soc.* 137: 353-372.

HOTTON, C. L. K., LEFFINGWELL, H. A. et SKVARLA, J., (1994) - *Pollen ultrastructure of Pandanaceae and the fossil genus Pandaniidites*. In: KURMANN, M. H. & DOYLE, J. A. (eds.): *Ultrastructure of fossil spores and pollen*: pp.173-191 Roy. Bot. Garden, Kew.

HUYNH K.-L., (1979) - La morphologie microscopique de la feuille et la taxonomie du genre *Pandanus* VI. *P.* subg. *Vinsonia* et *P.* subg. *Martellidendron* I. Partie Systématique. *Bot. Jahrb. Syst.* 100: pp. 321-371.

MARTELLI, U. & PICHI-SERMOLLI R. (1951) - Les Pandanacées récoltées par Perrier de la Bâthie à Madagascar. *Mém. Inst. Sci. Madagascar, Sér. B, Biol. Vég.* 3 (1): pp. 1-174

STONE B. C., (1970) - Morphological studies in *Pandanaceae* II. The «coniferoide» habit in *Pandanus* sect. *Acanthostyla*. *Bull. Torr. Bot.* 97: 144-149.

STONE B. C., (1974) - Towards an improved infrageneric classification in *Pandanus* (*Pandanaceae*). *Bot. Jahrb. Syst.* 94: pp. 459-540.

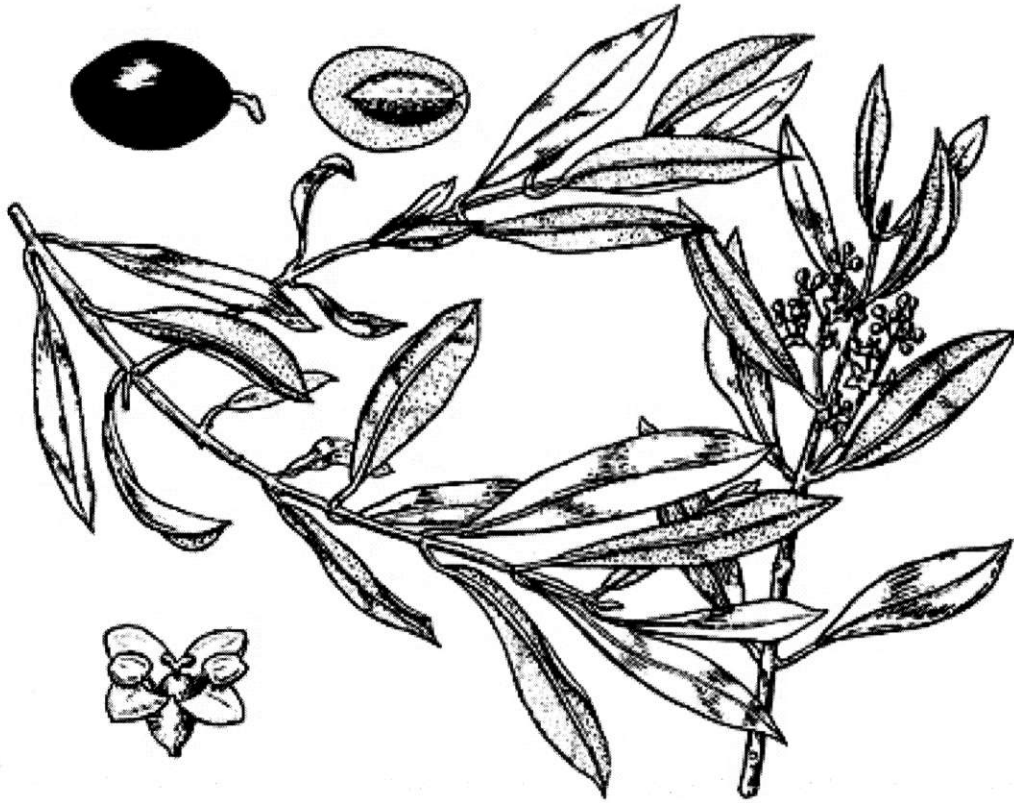
STONE B. C., (1975) - On the biogeography of *Pandanus* (*Pandanaceae*). *C. R. Soc. Biogéo.* 458: pp. 69-90.



fig 4

Variations sur le thème de l'olive

J.-L. Richard



Mi décembre, tandis que les crêtes jurassiennes sont déjà blanchies par la neige, ma femme, une amie et moi avons décidé de faire le déplacement jusqu'à notre maset dans la garrigue du pied des Cévennes, au pays du chêne-vert. Pourquoi à cette date incongrue d'arrière-automne ? Parce que

puis inspecter les alentours avant la nuit : en effet, nos quelques arbres ont beaucoup de fruits. Les rameaux ploient sous le poids des olives qui ont déjà passé du vert au rouge sombre et même au noir. A la nuit tombante, le hululement du grand-duc et un aboiement de chien au loin nous rappellent que nous ne sommes pas seuls au monde ...



Le lendemain matin à 7 heures : vers l'est, la pyramide du Mt Ventoux et Vénus, au-dessus de la plaine de la Cèze, nous promettent une journée sans nuages. Le thermomètre extérieur indique -4°C , tandis que nous avons $+10^{\circ}\text{C}$ à l'intérieur grâce aux braises qui ont chauffé toute la nuit. Il s'agit maintenant de faire durer le feu et le petit-déjeuner jusqu'à ce que, vers 9 heures le soleil se pointant juste derrière le sommet du Ventoux, fasse fondre le givre et nous permette de commencer la cueillette. Sur nos petits arbres (3 – 5 m de haut), un tabouret et une petite échelle nous permettent d'accéder aux branches les plus élevées, tandis que les branches basses sont accessibles depuis l'extérieur. Chaque cueilleur « traite », les rameaux à fruits individuellement, en faisant glisser les doigts vers l'extrémité, puis dépose une poignée de fruits dans le sac qu'il porte autour du ventre

notre voisin, domicilié à 500 m de notre petite maison de vacances, nous a téléphoné que nos oliviers avaient beaucoup de fruits. Ce n'est pas le cas chaque année à cette latitude, aussi faut-il saisir l'occasion. Arrivés sur place vers 16 heures au coucher du soleil, nous devons commencer par faire un bon feu de cheminée pour tempérer et sécher la maison,

(aujourd'hui, la plupart des oléiculteurs récoltent avec des « vibreurs » mécaniques qui ne sont adaptés ni aux très vieux arbres, ni aux trop petits en situation difficile comme les nôtres). On ne récupère pas les fruits tombés car trop mûrs ou gâtés. Vers 16h30, il faut déjà songer à rentrer pour refaire du feu, afin d'avoir un repas chaud consistant, accompagné du traditionnel verre de rouge chambré sur la poutre de la cheminée. A raison de 4 ou 5 heures de cueillette par jour, le rendement est faible ! Mais le plaisir de passer quelques jours de vacances « hors normes » et de rentrer fourbus et imprégnés de l'odeur du feu de bois, est inégalable. Quelques litres de « notre » huile nous font oublier l'inconfort d'une petite maison sans eau courante et éclairée à la lampe à pétrole.

Après 3 jours de cueillette, nous avons récolté 150 kg de fruits pour l'huile, plus quelques kilos des plus belles olives à conditionner comme fruits de table. Les fruits destinés à l'huile sont ensachés, amenés au moulin et même pressés séance tenante sous nos yeux, ce que le patron veut bien nous accorder à condition que nous ayons au minimum 150 kg. La meilleure huile est extraite avant fin décembre,

avant complète maturité du fruit. Mais attention, une olive cueillie en décembre, même noire, ne peut pas être consommée telle quelle, car bien trop amère ! Il arrive toutefois que des olives oubliées et ratatinées, ayant perdu leur jus amer par évaporation pendant l'hiver, soient comestibles au premier printemps.

Après un lavage sommaire et l'élimination des feuilles, les fruits sont broyés (avec les noyaux) sous une meule verticale qui tourne dans une auge circulaire, produisant une pâte noire répartie par une vis sans fin sur des « cabas » ou « paillassons » (en paille tressée ou en plastique) comme sur une tartine bien épaisse. Les cabas du diamètre de la

presse et munis d'un trou au milieu, sont empilés les uns sur les autres avec une plaque de tôle rigide intercalée. Ils sont « tartinés » au fur et à mesure. Lorsque la pile des cabas atteint le haut de l'axe, le tout est progressivement mis sous pression et le jus (émulsion d'huile et d'eau amère) s'écoule lentement tout autour de la « tour de cabas » dans un grand réservoir circulaire. Ce liquide est ensuite chauffé à 40°C pour le rendre plus fluide, décanté, puis enfin passé à la centrifugeuse : l'eau amère, plus lourde que l'huile, s'écoule alors à l'égout par le tuyau du bas, tandis que l'huile, plus légère, s'écoule par le tuyau du haut pour être stockée dans de grands bacs de verre ou de faïence.



Variations sur le thème de l'olive



Nos 150 kg de fruits nous ont rapporté 28 litres d'huile (première pression à froid). Ce rendement de 18% correspond à la moyenne obtenue dans cette région située à la limite nord de l'aire de l'oléiculture. En Crête ou en Andalousie, il est bien supérieur. N'oublions pas que la plupart des oliviers du Gard et de l'Ardèche ont gelé en février 1956 après un mois de janvier exceptionnellement doux qui avait provoqué la montée de la sève. Les arbres rescapés sont ou bien des rejets de souche, ou bien des variétés tardives cultivées sur les versants ombragés.

L'olivier (*Olea europaea* L.), comme le troène, le frêne, le lilas ou le jasmin, fait partie de la famille des oléacées à laquelle il a donné son nom. Nous connaissons tous l'olivier cultivé, non épineux, issu de plants greffés, atteignant 10 m de haut. Au sud de la France, il fleurit fin mai ou début juin (plus tôt en Sicile, en Crête ou en Andalousie). Ses feuilles lancéolées sont persistantes (3 – 5 ans). Ses petites fleurs blanches et odorantes, en grappes à l'aisselle des feuilles sur les rameaux de l'année passée, rappellent celles du troène. Elles ont 4 sépales, 4 pétales soudés en tube à la base, 2 étamines et un style court. A la fin de la floraison, les corolles tombent comme autant de petits flocons de neige. On aperçoit alors déjà, à la loupe, le fruit, minuscule boule verte et luisante. Pendant l'été, une bonne partie des jeunes fruits sont détruits, arrachés par le mistral ou la tramontane, ou anéantis par la mouche de l'olivier ou la teigne. Ceux qui restent gonflent avec les orages d'août. Dès octobre, on peut les cueillir, verts, comme fruits de table, mais ce n'est qu'en décembre qu'ils mûrissent vraiment, pour enfin devenir noirs.

L'origine de l'olivier domestique nous est contée savoureusement par Pierre Lieutaghi : « En regardant l'arche arrêtée sur les hauts-fonds du Mont Ararat, la colombe porteuse d'un rameau tout frais d'olivier ne se doutait pas qu'elle poserait un jour des problèmes aux historiens des plantes : son don d'espérance est en effet le premier témoignage connu de l'existence



de l'arbre nourricier des grandes civilisations antiques. On s'accorde à penser, de nos jours, que l'olivier domestique est bien originaire d'une vaste contrée qui s'étend du sud du Caucase et du pied de l'Elbourz jusqu'aux Cyclades et à l'Arabie méridionale. Il y forme parfois de vraies forêts



où l'oiseau de Noé, s'il n'était pas un symbole, aurait pu cueillir son message de paix. Sa culture s'étendit au cours du 2^e millénaire avant J.-C. dans l'est du bassin méditerranéen et peut-être pressait-on déjà des olives vers -1800, époque supposée de la vie mouvement des Patriarches. ».

Plus tard, l'olivier fut disséminé par les Romains en Italie, Afrique du nord, Espagne, France et même jusqu'en Angleterre. Les émigrants portugais et espagnols l'ont même acclimaté en Amérique centrale dès le 16^e siècle. Aujourd'hui, l'Espagne reste le premier pays producteur d'olives, suivi par l'Italie, la Grèce, le Portugal et la France.

Peu d'entre nous, cependant, connaissons l'oléastre ou olivier sauvage (*Olea oleaster* Hoffg. = *Olea silvestris* Miller) dont l'olivier domestique est dérivé. C'est un arbrisseau épineux à très



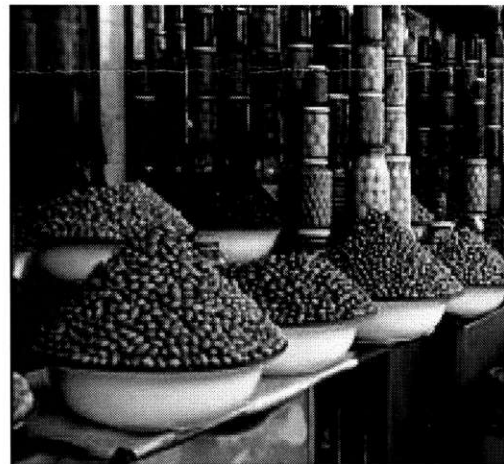
petites feuilles ovales, à port prostré, qui croît à l'état spontané, avec le Pistachier lentisque, sur les rochers exposés aux vents et aux embruns salés dans les régions les plus chaudes du bassin méditerranéen.

N'oublions pas enfin, que l'olivier, comme tout arbre fruitier, a besoin d'entretien : labour ou binage chaque automne pour aérer le sol et pour enfouir l'engrais complet, le fumier ou les cendres de bois (potasse). Il doit être taillé tous les 2 ans pour favoriser les rameaux retombants porteurs de fruits et pour supprimer les bois les plus vieux. Dans les régions inaccessibles aux machines, on tente de réduire la hauteur de l'arbre et de donner à sa couronne une forme ouverte, en gobelet, pour pouvoir cueillir presque tous les fruits depuis l'intérieur.

Depuis qu'on a reconnu les qualités bénéfiques de l'huile d'olive et que la demande est de nouveau croissante (comme d'ailleurs les prix) de nombreux terrains en friche sont à nouveau plantés d'olivettes,

à condition de pouvoir y accéder avec tracteur et charrue pour la préparation du sol. Malgré la concurrence de l'Espagne, l'oléiculture de proximité ne doit pas être négligée dans le Midi de la France : elle est souvent la principale source d'argent frais des petits et moyens paysans (oléiculteurs-viticulteurs) qui peinent à se faire payer le prix de leur vendange par les coopératives.

Pour terminer, je ne manquerai pas de citer encore Pierre Lieutaghi : « L'olive noire est un fruit particulièrement digestible et nourrissant que les poètes latins juraient leurs grands dieux qu'ils la préféraient aux chairs les plus fines, à la poule d'Afrique et au faisan d'Ionie (Horace, Odes). Qu'on se rappelle aussi les convives du festin de Trimalcion (Pétrone) se disputant à coups de poings les olives noires et « blanches » apportées sur la table du banquet ! ».



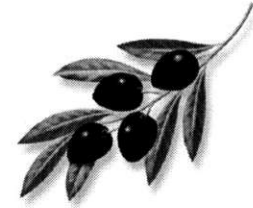
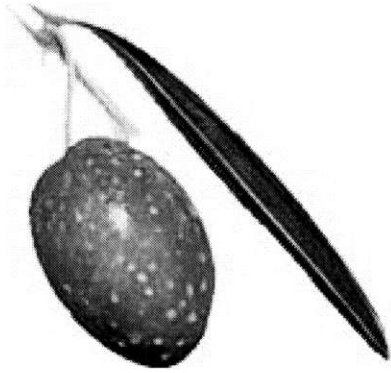
P.S. Le vieux moulin à huile décrit ici, en fonction jusqu'en 2002, a dû être modernisé pour respecter les normes européennes. Le principe en a été légèrement modifié.

Bibliographie : Ereteo, Félix. Les oliviers, plantations, taille, entretien, récolte. Ed. Solar 1982

Lieutaghi, Pierre. Le livre des arbres, arbustes et arbrisseaux. Ed. Robert Morel, 1969.

Voici deux recettes (parmi d'autres) pour la préparation des olives de table :

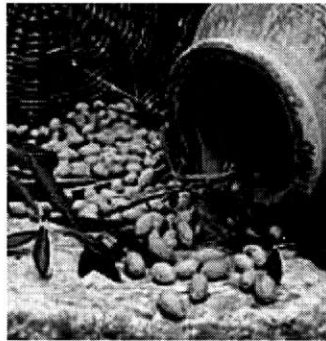
J.-L Richard



Olives vertes

(cueillies en octobre) : faites macérer les olives dans une préparation composée de cendre de bois étendue d'eau (il faut que ce mélange soit à peine liquide).

Si vous en avez la possibilité, placez



Remuer tous les jours. Lorsque la chair de l'olive se détache aisément du noyau, laver plusieurs fois les fruits à l'eau fraîche.

Conservez à l'eau salée (1 kg de sel pour 8 litres d'eau) en aromatisant avec du laurier, du zeste d'orange et des graines de coriandre.

Olives noires : mettez les olives bien mûres à tremper dans de l'eau froide pendant 12 jours en renouvelant l'eau à plusieurs reprises.



simplement les olives dans des baquets sous un robinet d'eau courante.

Le treizième jour, faites bouillir de l'eau salée (60 g de sel par litre d'eau) en quantité suffisante pour recouvrir les olives que vous mettrez dans des bocaux. Egouttez les olives, mettez-les en bocaux et couvrez de l'eau salée refroidie. Vous pouvez ajouter un bouquet de branches de fenouil sauvage. Laisser reposer pendant 2 mois avant de consommer.

J.-L. R.



Plantes Pollen & Allergies

Les Cahiers du Jardin botanique
vol. 3

LE KIOSQUE DU JARDIN BOTANIQUE SERA OUVERT PENDANT LA BELLE SAISON

Au rez-de-chaussée de la Villa de l'Ermitage, vous trouverez de la
documentation, des boissons et des glaces

Horaire : Du mardi au dimanche, vous y serez accueillis par beau temps
de 14h à 17h30.

Le troisième cahier du Jardin est en voie d'être publié !

Photo de couverture en page 19

Succédant à une présentation du Jardin botanique (vol. 1) et un ouvrage sur les plantes carnivores (vol. 2), le troisième cahier du Jardin, consacré aux allergies par les plantes, va paraître en novembre. Son titre « Plantes, pollen et allergies » résume bien notre démarche multidisciplinaire : les aspects botaniques, aérobiologiques et médicaux des allergies par les plantes, sont présentés de façon accessible à chacun.

Cet ouvrage résulte d'une démarche qui a commencé par une visite organisée au Jardin botanique sur le thème des plantes provoquant des allergies. La mise en commun de nos domaines respectifs a été ensuite le point de départ de l'exposition Science et Cité qui a eut lieu en 2001 à la place du Port à Neuchâtel.

Fruit d'une longue maturation, ce livre s'articule autour de nos trois disciplines. Après une présentation des grands groupes végétaux, de leur reproduction et de la dispersion du pollen, le lecteur s'initie aux mécanismes de l'allergie, aux symptômes allergiques déclenchés par les pollens, par les aliments proches du point de vue des allergies, et par les plantes elles-mêmes (allergies de contact), ainsi qu'à leur traitement. L'influence

du mode de vie est également évoquée.

Enfin, l'atlas présente 30 groupes de plantes répandues, importantes dans le déclenchement d'allergies respiratoires (par le pollen) et alimentaires (par les végétaux proches du point de vue des allergies). Richement illustré en couleur, cet ouvrage facilite non seulement la compréhension du phénomène des allergies par les plantes dans leur contexte botanique, mais apporte également des indications précieuses sur la prévention et le traitement des allergies.

Plantes, pollen et allergies

François Felber, Bernard Clot, Annette Leimgruber-Bosset, François Spertini, éditeurs

1. Introduction
2. Les plantes : classification et biologie de la reproduction. François Felber
3. Dispersion du pollen et des graines, distribution des plantes. François Felber et Bernard Clot
4. Aérobiologie. Bernard Clot
5. Substances végétales toxiques et allergisantes. Christian Giroud
6. Mécanisme de l'allergie. Alain Sauty
7. Les manifestations cliniques de l'allergie pollinique et leur traitement. Annette Leimgruber-Bosset
8. Allergies : moyens de prévention. Alain Mantegani
9. Pollen – aliments. Louis-François Debétaz
10. Allergie de contact par les plantes. Nathalie Schaub et Andreas Bircher
11. Augmentation de la fréquence des allergies : un problème de société ? François Spertini
12. Atlas. Bernard Clot, François Felber, Annette Leimgruber-Bosset, François Spertini ; photos : Konrad Lauber (plantes), Gérard Sulmont (pollen)
13. Glossaire

