

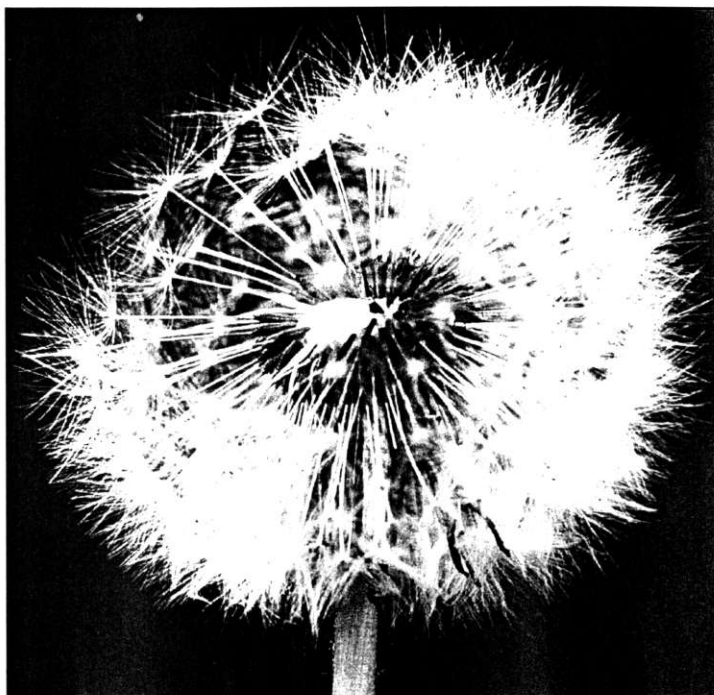
L'ERMITE HERBU

N° 22

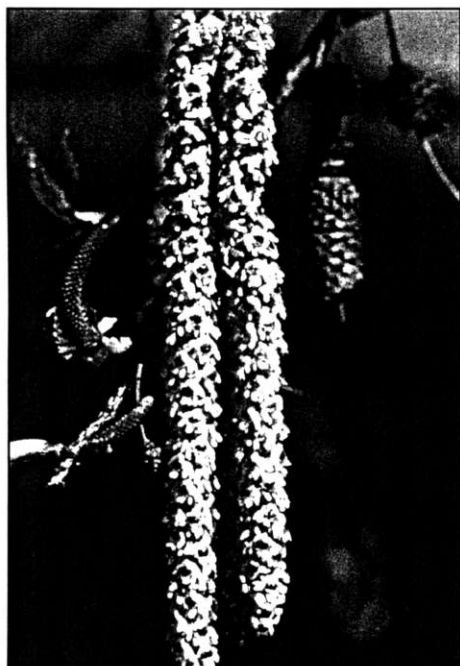
Mars 2001

Sommaire

Editorial	2
Plantes en mouvement	3
Science et cité	
• La science donne rendez-vous à la cité	4
• Cité, plantes et allergies, quels développements	5
Ethnobotanique	
• des pasteurs et des arbres	6
Biodiversité	
• La biodiversité c'est quoi ?	9
Flore du Jura	
• La coordination régionale pour la protection de la flore	12



F. Calame



SMA

- La flore exceptionnelle de la haute vallée de la Brévine 13
- A la découverte des arbres remarquables des Franches-Montagnes 16

Flore d'ailleurs

- Les Broméliacées 16



Jardins d'ailleurs

- un jardin à Madagascar 18

Cuisine sauvage

- Vin de dent de lion 18

Du côté du Jardin

- Activités artistiques au Jardin en 2000 19



JOURNAL DE L' ASSOCIATION DES AMIS DU JARDIN DE L'ERMITAGE

ADAJE:

Y. AESCHLIMANN, CASE POSTALE 93, 2034 PESEUX, CCP: 20-5761-9, TEL.: 731 18 44

REDACTION:

M.A. MARGUERAT & P. CHASSOT, INSTITUT DE BOTANIQUE, RUE EMILE-ARGAND 11, 2007 NEUCHÂTEL

TEL: 718 23 30, E-MAIL: MARIE-ANNE.MARGUERAT@UNINE.CH



Jean-Jacques Rousseau
1712-1778

«Les plantes semblent avoir été semées avec profusion sur la terre, comme les étoiles dans le ciel, pour inviter l'homme, par l'attrait du plaisir et de la curiosité, à l'étude de la nature.»

Face aux persécutions dont il est l'objet à cause de ses ouvrages philosophiques, la botanique va devenir pour Rousseau un havre, un sujet d'études adapté à son esprit d'encyclopédiste et un véhicule de ses idées sur l'éducation.



Editorial

*par Laurent Oppliger
contremaître-horticulteur
Responsable des serres,
plantes d'orangerie,
jardin de l'évolution et jardin
méditerranéen*

VOYAGE À TRAVERS LE TEMPS ET LES JARDINS

1990 | Après deux années, je décide de quitter mon emploi au Jardin botanique du Mail pour me lancer dans un autre défi professionnel. De ce travail dans un milieu si particulier, collections botaniques et scientifiques, j'en avais rêvé dès ma première visite comme apprenti au milieu des plantes alpines et de rocailles.

Ce rêve, je le quittais donc, non sans avoir emmagasiné un maximum de bagage spécifique à ce lieu : approche de la botanique systématique, connaissance des plantes vivaces et de rocaille, découverte de notre vaste flore indigène, sensibilité accrue à la complexité de nos écosystèmes et volonté de la transmettre aux plus jeunes.

Ces riches expériences m'ont accompagné et guidé tout au long des années qui suivirent tant sur le plan professionnel que privé.

2000 | Je rajoute quelques lignes à mon CV et les hasards de la vie me font revenir dans l'institution de mes premiers émois botaniques. Même institution, mais quoi de comparable avec celle que j'avais connue auparavant. En 10 ans, et d'un jardin à l'autre, plus d'une chose a changé.

Du lieu de promenade reconnu...

Le jardin du Mail se situait en pleine zone urbaine, enserré entre les bâtiments de la Faculté des Sciences de l'Université de Neuchâtel et les rues adjacentes, sa vocation principale était l'étude scientifique et la mise en place de collections de plantes de montagne. Notre petite équipe de jardiniers (un chef, un horticulteur, un aide) se trouvait en relation étroite avec tous les acteurs universitaires du lieu.

L'aspect «recherches scientifiques» était appuyé par des surfaces de culture discrètement cachées permettant aux chercheurs d'étudier «à la maison» les différents groupes de familles, d'espèces ou de genres.

Une modeste serre non publique abritait quelques exemplaires particuliers de végétaux provenant de lointaines contrées plus chaudes.

La partie publique était constituée par un Arboretum mais surtout par un magnifique Alpinum qui faisait le bonheur des étudiants en mal de verdure et l'admiration des visiteurs du lieu.

Les rares visites guidées étaient destinées à des apprentis ou collègues jardiniers et à des groupes d'enfants du «passeport-vacances».

Le nouveau jardin de l'Ermitage bénéficie quant à lui d'une situation et d'un cadre exceptionnels, placé en bordure de la ville mais si bien camouflé dans ce vallon invisible depuis le lac, dont bien des Neuchâtelois ignorent encore l'existence.

Sa mission scientifique est toujours bien présente, même si nos contacts avec les chercheurs de l'Université se font beaucoup plus sporadiquement, mais elle est maintenant minimisée par les vastes surfaces mises à la disposition du public. Sous la houlette du conservateur et du chef-jardinier, secondé par une secrétaire, les trop peu nombreux jardiniers et techniciens encadrent trois apprentis, du personnel temporaire et parfois quelques stagiaires de tous horizons. Nous disposons toujours de précieuses surfaces nous permettant de cultiver à l'abri du public les plantes pour la recherche et pour la sauvegarde de la flore locale ainsi que celles destinées au renouvellement de nos plantations et à la formation de nos apprentis. Cinq serres non publiques abritent également des travaux de recherche, ainsi que différentes collections de végétaux dont certaines espèces rares.

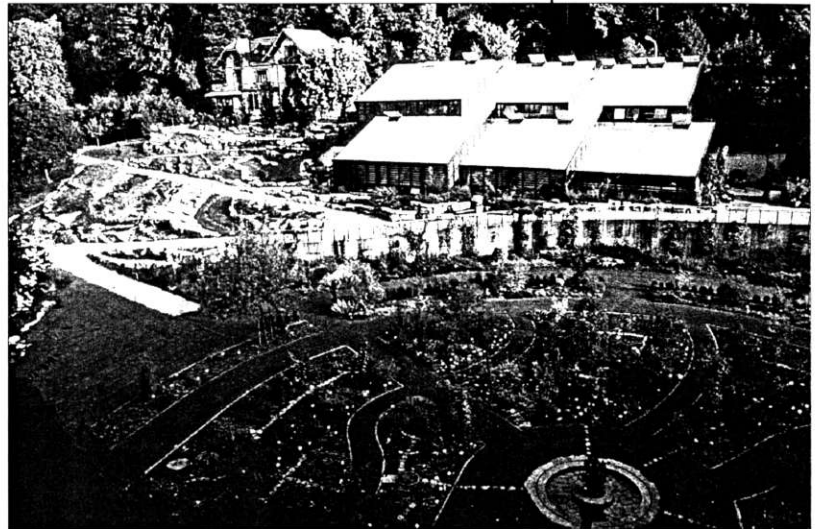
Là où le Jardin botanique s'est particulièrement enrichi, c'est dans le nombre des collections et expositions ouvertes au public :

- jardin méditerranéen, jardin des sens et jardin de plantes médicinales, en projet mais actuellement décorés par des plantes annuelles multicolores.
- serres présentant la diversité végétale des climats malgaches ;
- présentation vivante de la botanique systématique, collection de Rhododendrons ;
- plantes des massifs montagneux européens, bacs de plantes carnivores ;
- variétés locales d'arbres fruitiers ou de vignes, anciennes céréales et cortège de leurs plantes compagnes, ruches-vitrines et leurs essaims d'abeilles ;
- grandes zones naturelles mettant en valeur la richesse de nos écosystèmes ;
- expositions saisonnières thématiques diverses.

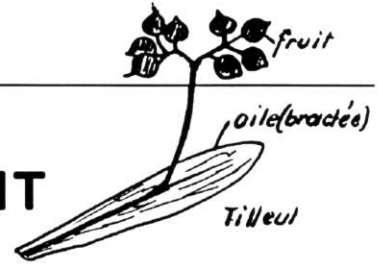
Les visites guidées se multiplient et touchent différents publics ; elles sont aujourd'hui conduites par de compétents guides externes.

Comme horticulteur, je suis heureux de pouvoir compter sur un outil de travail me permettant de mettre en place au mieux des collections vivantes, riches et variées, malgré la complexité de la tâche. Comme naturaliste-pédagogue, je suis convaincu du rôle éducatif et informatif que notre jardin devra de plus en plus jouer pour des publics de tous âges.

Le Jardin botanique de la Ville et de l'Université de Neuchâtel fêtera cette année son troisième anniversaire ; c'est encore un bébé et il aura besoin de toute l'attention de ses parents pour atteindre sa digne maturité.



**... au grand
parc méconnu**

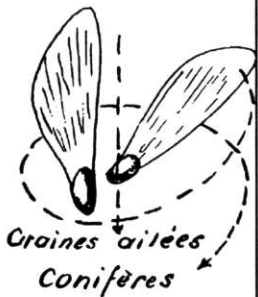


PLANTES EN MOUVEMENT



Le Jardin à thèmes présentera cette année une exposition sur : **Les plantes en mouvement**. Les plantes sont habituellement considérées comme statiques. Qui n'a pas plaisanté en disant qu'il était plus facile de chasser le pissenlit que le chamois ! Cependant, sous des apparences sédentaires, le monde végétal a développé une multitude de mécanismes de dispersion, par voie végétative ou par reproduction sexuée, sous forme de pollen ou de graines.

La dispersion est un élément essentiel à la survie d'une espèce. La transmission du pollen lui permet d'échanger des gènes et de produire une descendance variable, capable de s'adapter à un environnement changeant. La dispersion des graines permet la colonisation de nouvelles stations et des échanges génétiques entre peuplements. Les plantes ont également trouvé le moyen de se cloner, en produisant des graines sans fécondation (agamospermie), ou plus simplement en se dispersant par bulbilles ou par stolons.



Des changements dans l'aire de répartition des plantes ont pu être reconstitués sur une longue période. Ainsi, les voies de migration de plu-

sieurs arbres ont été retracées par l'observation des pollens et des macro-restes retrouvés dans les tourbières et les sédiments des lacs. Des études de biologie moléculaire ont permis de préciser les modifications de la distribution de certaines espèces. Plus récemment, on a constaté que des plantes introduites accidentellement en Europe ont vu leur aire de distribution exploser après une première période d'adaptation. Certaines plantes, confinées dans les régions chaudes ont vu leur aire s'étendre vers le nord, ou par l'augmentation des surfaces de milieux perturbés ou sous l'influence du réchauffement climatique.

Le Jardin à thèmes dévoilera cet été quelques-unes des astuces développées par les plantes pour se disperser. Les plates-bandes présenteront respectivement la dispersion du pollen, la dispersion des graines et la reproduction végétative. La dispersion des plantes devient parfois gênante pour l'homme. Ainsi, un secteur traitera des plantes au pollen allergène. Un autre sera réservé aux espèces envahissantes, qui prennent parfois la place des plantes indigènes.

François Felber

LA SCIENCE DONNE RENDEZ-VOUS À LA CITÉ

Le Festival Science et Cité se veut un rendez-vous de rencontre et de dialogue entre les scientifiques et la population. Il se tiendra dans toute la Suisse du 4 au 11 mai 2001.

Initiée par la Fondation du même nom, cette semaine de fête se déroulera dans les dix villes universitaires suisses, avec un but ambitieux: «*Entre la science et la cité, l'incompréhension pourrait s'installer. La science se méfie des questions de la cité. La cité se méfie des réponses de la science. Entre science et cité, la fête favorisera une confiance critique. La fête dans la cité autour d'un thème permet de réenchanter la science, de l'intégrer dans la culture*», lit-on dans la présentation du projet fédéral.

Après une inauguration nationale à Zurich, les programmes thématiques mis sur pied par les organisations locales se dérouleront dans chaque région. L'Université de Neuchâtel se joint évidemment à cette manifestation nationale, en présentant une vingtaine de projets. A Neuchâtel, cette semaine hors du commun s'articulera autour d'un thème central: *Métamorphoses*. La place du Port sera pour l'occasion le cœur d'une série d'événements qui se dérouleront sous une immense bulle où présentations, débats et ani-

mations pour les classes permettront aux scientifiques de venir à la rencontre de la population. L'Université va également saisir cette occasion unique pour inaugurer officiellement le bâtiment de la Faculté des sciences *UniMail* et en ouvrir les portes et les laboratoires au grand public, le samedi 5 mai 2001. Toute la communauté -

universitaire ou non - sera invitée à participer à cette grande fête dont on réservera d'ores et déjà les dates dans son agenda personnel et professionnel.

Virginie Borel

Service de presse de l'Université

CITÉ, PLANTES ET ALLERGIES: QUELS DÉVELOPPEMENTS?

Le Jardin botanique (François Felber), la section de Biométéorologie et météorologie de l'environnement de MétéoSuisse (Bernard Clot) et la Division d'immunologie et d'allergie du CHUV (Dr. François Spertini) participeront à Science et Cité (Place du port, 5 - 11 mai) par un projet concernant les allergies dues au pollen.

En effet, un tiers de la population suisse est prédisposé à développer une allergie. Dans les villes, une personne sur cinq souffre d'une allergie au pollen et le nombre de personnes allergiques est en augmentation. Ce projet vise à mieux faire connaître cette maladie, les plantes qui provoquent des allergies, ainsi que les comportements à adopter pour atténuer les effets néfastes du pollen sur les personnes sensibles. Il permettra au public de s'approprier des connaissances fondamentales et de comprendre ce qu'elles impliquent pour le praticien et la personne allergique. Les buts principaux de ce projet sont de mettre en évidence les relations complexes qui lient l'être humain à son environnement, de modifier le regard des "bien-portants" à l'égard des personnes souffrantes et de réfléchir à de nouveaux comportements susceptibles de diminuer l'impact des allergies malgré la métamorphose de notre société.

L'exposition s'articulera autour de trois thèmes :

Le mécanisme de dispersion du pollen

Le grain de pollen a pour rôle premier de féconder les fleurs. Son transport est assuré selon les espèces par le vent, les insectes et parfois même les vertébrés. Des co-évolutions remarquables ont parfois été développées pour assurer ce trans-

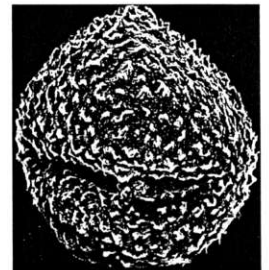
fert de façon spécifique. Ainsi, si certaines plantes ont pu s'associer un pollinisateur, d'autres s'en partagent plusieurs, alors que certaines laissent au vent le soin d'assurer la dissémination de leur pollen. Les faibles chances qu'un grain de pollen arrive sur le stigmate de la même fleur sont alors compensées par une forte production de pollen. Ce sont justement ces plantes très productives qui provoquent les allergies les plus fréquentes.

La connaissance des plantes qui provoquent des allergies

Un atlas informatisé présentera 30 plantes fréquemment à la base d'allergies. Le visiteur découvrira ainsi plusieurs photos de chaque plante ainsi que de pollen. Des diagrammes montrant l'intensité de la dispersion du pollen au cours de l'année seront également présentés, ainsi qu'une carte de distribution en Europe et des indications sur les types d'allergies provoqués. Le visiteur pourra ainsi se familiariser avec certaines espèces ou élargir ses connaissances.

Les moyens de prévention et de traitement

La personne allergique ne doit pas rester passive. Elle sera encouragée à observer le développement de la végétation, à déterminer les périodes à risques et à adapter son comportement. Dans certains cas, un traitement sera nécessaire. Des notions d'immunologie permettront au visiteur de mieux comprendre les effets de l'allergie, en comparant par exemple une muqueuse saine et une muqueuse sensible. Le visiteur pourra visiter des sites choisis sur Internet pour s'informer.



grains de pollen
vu au microscope
électronique à
balayage



En parallèle

L'exposition sera ensuite transférée dans l'orangerie du Jardin botanique jusqu'à mi-août. Un des secteurs du Jardin à thème traitera également des plantes pouvant provoquer des allergies.

Nous illustrerons ce thème par la publication d'un livre, par la création d'un parcours (sentier

des allergies) au Jardin botanique et probablement aussi en Ville de Neuchâtel, ainsi que par la création d'un observatoire phénologique des plantes allergènes au Jardin botanique. Ces réalisations ont obtenu le soutien de la Loterie Romande, que nous remercions vivement.

François Felber



Agar
(*Maerua crassifolia*)
arbre des génies.

DES PASTEURS ET DES ARBRES

**région touareg
deuxième partie**

par Edmond Bernus

III - Mythes et symboles de quelques arbres

Certains arbres possèdent une réputation qui leur assure une certaine protection par la crainte qu'ils inspirent. Le plus connu, le plus souvent cité, est l'agar (*Maerua crassifolia*), appelé souvent l'arbre des génies (Bernus, 1985 : 243-245). On sait que pour les Touaregs le désert ou plus simplement les régions inhabitées, qui peuvent être simplement l'espace qui sépare deux campements, sont parcourues par des personnages d'autant plus dangereux qu'ils s'incarnent souvent dans le corps d'une femme d'une grande beauté ou dans celui d'un homme à l'aspect inoffensif. Ce sont des génies parfois malfaisants - *eljenien* en arabe - , connus chez les Touaregs sous le nom de *Kel esuf*, "ceux de la solitude". Il existe des lieux où leur présence est à craindre et il convient de les éviter : terrains taraudés par des terriers, d'oryctérope par exemple, site d'un campement abandonné, marqué par les seules pierres du foyer ou d'un enclos de branchages, cimetières ou tombes isolées, arbres tel qu'agar ou *aboragh* (*Balanites aegyptiaca*). On ne s'assied pas à l'ombre d'un agar sans

avoir lancé une pierre contre son tronc ou de l'avoir entaillé avec un couteau ou une hache car les *Kel esuf* craignent le métal. On ne cherche pas le repos à l'ombre d'un *aboragh* sans retirer sept épines d'une de ses branches.

L'agar est l'arbre le plus à craindre : il vaut mieux ne pas utiliser son bois qui brûle lentement et se consume sans flammes et dégage une fumée désagréable et même dangereuse pouvant rendre aveugle. Il est déconseillé pour la cuisine et pour griller la viande : il donne un mauvais goût aux aliments. Autrefois, les femmes de l'Ahaggar récemment répudiées qui devaient faire retraite sans participer aux réunions galantes, s'adressaient à un de ces arbres isolés : "agar, je ne puis garder cette *elludet* (retraite), elle dépasse mes forces, je te charge de la garder à ma place, garde la" (Foucauld, 1951-52 : I, 477-478). L'arbre se chargeait d'endosser cette transgression d'un code bien établi : il était l'intermédiaire entre elles et les *Kel esuf*. On utilise aussi son bois pour guérir un enfant malade et victime des génies : on enduit "le corps d'un enfant souffrant de la fièvre de charbon de bois de l'arbre agar (...). La masse noire qui

recouvre l'enfant doit faire sortir les *Kel esuf* du corps de l'enfant" (Nicolaisen, 1961 : 148). L'*agar* possède la même réputation dans tout le pays touareg de Djanet à Madawa ou de Tombouctou à Gouré. Sous des formes diverses on essaye de se soustraire aux malices des génies qui l'habitent.

Un autre arbre, qui possède un nom français, le jujubier, désigne plusieurs variétés de *Ziziphus*, *Z. mauritiana*, *Z. lotus*, *Z. spinachristi*. Les Touaregs appellent *tabakat* le *Z. lotus*. Cet arbre est parfois considéré comme un arbre sacré, car on rapporte que ses frondaisons se seraient refermées sur le Prophète Mohamed et l'auraient caché à la vue de ses ennemis. Et le bonheur du jujubier et de l'acacia sont promis aux justes le jour du jugement.

«Gens de la droite, gens de la droite, qu'en est-il d'eux ?

Pour eux, de lotus la juste caresse,
De mimosas les frondaisons épaisses,
Une ombre qui jamais ne cesse,
Une eau étendue sans fin.»

(Le Coran, sourate LVI, versets 27-31, in Miquel, 1992 : 385-386)

Le paradis donne aux élus un jujubier sans épines : la traduction de Jacques Berque (1990 : 589) l'exprime plus clairement encore - "lotus sans épines" - véritable miracle pour qui connaît les petites griffes crochues du jujubier. Le jujubier connaît aussi un rôle dans les tombes : on dispose ses branchages sur les dalles qui recouvrent la fosse pour empêcher hyènes et chacals d'approcher. Le jujubier est-il choisi pour ses épines qui font office de barbelés ou pour son rôle sacré ? Peut-être pour les deux (Bernus, 1992-93 : 24). Pour cette raison, "on ne fait pas de feu avec le bois du jujubier, parce qu'on l'utilise pour consolider les tombes"(Solimane, 1999 : 139).

Il existe un arbre peu apprécié, dans la mesure où son bois est de mauvaise qualité et ne peut servir qu'à faire des haies autour de jardins cultivés dans les montagnes de l'Air. Ses grosses feuilles ne sont consommées que par des chèvres affamées. Or, on constate qu'il se développe au cours des périodes de déficits pluviométriques prolongés, lorsque des an-

nées sèches se succèdent comme les sept vaches maigres dans le songe du Pharaon. En zone pastorale, il prospère sur les sites d'anciens campements en raison de la présence de matières organiques. En zone paysanne il se développe sur les terres usées de jachères. Appelé *tirza* ou *torsha* par les Touaregs, cet arbre (*Calotropis procera*) se développe alors que les arbres utiles meurent en grand nombre. Il possède un latex blanc qui passe pour dangereux pour les yeux ou les muqueuses. En frottant dans son bois tendre un bâtonnet de *Maerua crassifolia* au bois très dur, on obtient du feu. Son gros fruit à l'écorce ridée contient des graines insérées dans une substance cotonneuse blanche. En période de sécheresse, les vents souvent forts et répétés, transportent ces graines dans un couvert végétal éclairci et sur un sol dénudé qui n'opposent guère d'obstacle. Ce sont "les cheveux blancs de la terre" concluent les Touaregs en associant par cette expression la blancheur de l'inflorescence cotonneuse et le signe de vieillissement que représente le développement de cet arbre aux dépens des autres espèces. On peut observer que le *Calotropis procera*, s'il conquiert de grands espaces aux périodes de sécheresse, régresse souvent rapidement : il semble qu'il possède un développement souvent éphémère et une durée de vie inférieure à celle des arbres nobles au bois dur (*Acacias* divers, *Ziziphus lotus* ou *mauritania*, *Maerua crassifolia*, *Balanites aegyptiaca*, etc...).

Conclusion

Les arbres jouent un rôle considérable dans l'imaginaire des peuples des régions désertiques. Bien des poèmes comparent les femmes à des végétaux : chez les Touaregs de l'Air nous avons recueilli un poème où la peau d'une femme aimée anonyme évoque pour le poète dix-sept espèces végétales. Voici quelques vers de ce poème :

«Sa peau ressemble aux pousses vertes d'*alwat*
qui tapissent les ravins (...)
Sa peau est comme les feuilles de *tinazamen*
qui éclosent,
Sa peau ressemble aux *imadarsalan* que nul
n'a encore effleuré
Sa peau est comme les tiges de *tarada* quand
elles commencent à s'entrelacer, (...)



rameau et fruit de jujubier (*Ziziphus sp.*)



Sa peau est comme le sol des *tedenen* caressé par la crue (...)

Sa peau ressemble à la touffe d'*agargar* qui éclot dans dans une terre gorgée d'eau

Sa peau est comme les coloquintes enlacées par les volutes de leurs tiges...»

(E. Bernus et Ehya ag Sidiyene, 1987 : 109)

Face à l'anonymat de la femme, évoquée seulement par sa peau, correspond un catalogue de plantes, connues de tous, et facilement identifiables. Sont cités successivement dans ces quelques vers, chacun d'eux évocant une herbe, un arbuste ou un arbre : *alwat* (*Schouwia thébaïca*), *tinazamen* (*Leptadenia hastata*), *imadarsalan* (*Zaleya pentendra*), *tarada* (*Psoralea plicata*), *tedenen* (*Cordia sinensis*), *agargar* (*Cassia italica*), *tilezgin* (*Citrullus lanatus*).

La profusion des noms donnés indique que c'est toute la végétation, celle qui renaît chaque année avec les pluies, qui est associée à cette célébration de la peau de la femme. C'est un chant pour

végétation est souvent présente, comme le témoin de sa douleur.

«Pareille à une liane entremêlée aux branches

Qu'on voit s'épanouir à la cime des arbres, Dieu l'a mise au-dessus de toutes ses compagnes,

Ces filles dont le teint fait paraître plus pâle La feuille du séné à la bonne saison,

L'*alwat* lorsqu'il fleurit sur les terres humides,

les pousses d'*emshéken* lavées par la rosée, Ou l'herbe d'*agaljam* dans la plaine abreu-vée !

Je ne t'oublierai pas avant que vienne l'heure Où, au fond du tombeau, je deviendrai poussière ;

Où les plis du linceuil, mon dernier vêtement,

Auront enveloppé ma dépouille endormie Dont se détacheront mes bras décomposés ; Ceux qui m'auront aimé, partout où ils seront,

Se répandront en pleurs et cacheront leur face.

J'ai passé la journée à l'ombre d'un *agar* ; Le Démon et l'Amour me traînent par la main (...)

(M. Albaka & D. Casajus, 1992 : 29)

Ce poème qui témoigne de cette obsession de la mort devant l'amour pour une femme, cette fois-ci bien identifiée, s'ouvre par les images de plantes qui poussent à l'heureuse saison des pluies et qui accompagnent celles des femmes qu'il va rencontrer à une fête où il se rend. L'*alwat* (*Schouwia thebaïca*) désigne une plante qui pousse dans les vastes plaines présahariennes, de la fin de la saison des pluies jusqu'aux longs mois de la saison sèche et froide : les Touaregs y envoient leurs troupeaux de chamelles avec des bergers. Cette plante est galactogène et les bergers peuvent se contenter du seul lait de chamelles au goût apprécié de l'*alwat* : ils peuvent ne pas boire d'eau car le lait leur tient lieu de boisson et de nourriture. L'herbe *emshéken* (*Ipomoea vagans*), est une annuelle qui régénère les troupeaux se rendant à la migration estivale de la "cure salée". L'herbe *agaljam* (*Trianthema triquetra*) pousse chaque été lorsque les pluies ont été favorables et fait partie de ces prairies éphémères des alentours de l'Aïr.

inflorescence typique d'*Acacia*



la femme, qui ne s'identifie pas à une femme aimée précise et saluée par son nom. Ce lyrisme ne tombe pas dans la tristesse de nombreux poèmes qui sont un cri de douleur pour une femme connue, identifiée, et inaccessible : ce n'est pas, comme le poème suivant, un amour proclamé et sans espoir.

Les poèmes touaregs possèdent souvent le ton nostalgique d'un homme éloigné ou repoussé par la femme aimée et dans ses vers lyriques la

Le voyageur-poète s'arrête à l'ombre de l'agar (*Maerua crassifolia*), l'arbre des génies et là, peut-être, n'a-t-il pas pris les précautions recommandées (entaille du tronc au couteau) : est-ce pour cela que "le Démon et l'Amour le traînent par la main" et lui donnent des pensées terribles dans leurs précisions morbides ?

Dans ces poèmes la femme est souvent citée comme l'intermédiaire entre le poète et le monde végétal ; cet épiderme n'est-il pas une invocation à une terre qui féconde chaque année ces arbustes et ces arbres et qui fait renaître aux pluies nouvelles les prairies d'herbes annuelles ?

Bibliographie à disposition au secrétariat du Laboratoire de botanique évolutive

LA BIODIVERSITÉ, C'EST QUOI ?

Il y a comme cela des mots qui font florès et d'autres pas. Ainsi des écologues qui voudraient tant qu'on cesse de les appeler écologistes ! Ainsi du mot biotope... faites un petit trottoir, comme on dit à la télévision: neuf personnes sur dix vous répondent que c'est un étang... oh oui, j'ai creusé un biotope dans mon jardin... il y a un grand biotope au jardin botanique... et ainsi de suite. Pourtant, les biologistes ont défini le terme... je vous laisse le plaisir d'en vérifier le sens dans votre petit Larousse si vous avez un doute.

Ainsi en est-il allé longtemps de la biodiversité... tout le monde en parlait, mais chacun lui attribuait une signification différente... les biologistes, qu'ils me pardonnent cette impertinence, ont été particulièrement experts en cet art ! Aujourd'hui, les choses sont un peu plus claires.

Il y a près d'un siècle que les écologues utilisent la notion de diversité. Les traités enseignaient même comment la calculer: c'est le rapport entre le nombre d'espèces et le nombre d'individus vivant dans un biotope. On exprime ainsi un indice qui permet la comparaison entre deux milieux différents. Ainsi peut-on dire que la diversité est plus grande dans la hêtraie que dans la toundra, et énormément plus élevée dans la forêt pluviale que dans la hêtraie.

Mais ce concept resta un outil à usage interne jusqu'en 1979, quand l'écologue anglais Norman Myers publia les premières estimations du taux de destruction des forêts tropicales. Son rapport fit grand bruit et la conservation de la diversité, donc des espèces, devint, dès les années 1980, un sujet phare en biologie de terrain.

Toutefois, il fallut attendre la Conférence des Nations-Unies sur l'environnement et le développement tenue à Rio, en 1992, pour que le terme de **biodiversité** - qui sonne plus clair que diversité biologique - soit adopté par les médias, puis largement diffusé et qu'il acquière en quelque sorte ses lettres de noblesse en politique. C. Aubertin parle de l'ascension fulgurante d'un concept flou (1). Au cours du Sommet de la Terre, comme on appela aussi cette conférence, une convention internationale sur la «conservation de la biodiversité» fut ratifiée par 154 pays, dont la Suisse. Et le concept, toujours assez flou, figure maintenant dans les nouvelles constitutions fédérale et neuchâteloise.

Cette signature a entraîné pour notre pays comme pour les autres Etats signataires un certain nombre d'obligations, dont la principale est d'assumer le suivi de la biodiversité sur son territoire. Un certain nombre de programmes scientifiques ont été lancés pour réaliser cet objectif. Par exemple, à Neuchâtel, le Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), dirigé par le Dr Yves Gonseth, est particulièrement actif dans l'établissement et l'actualisation des listes d'espèces menacées (listes rouges). D'autres s'occupent du suivi de la biodiversité en Suisse dans le cadre de programmes de monitoring. En amont, cette problématique pose le problème de la formation des systématiciens et de la relève dans ce domaine de la biologie, car biodiversité sous-entend forcément connaissance des espèces.

Mais revenons-en au titre de cet article: qu'est-ce que la biodiversité ? sous entendu pour les biologistes.

Rien de tel qu'un exemple concret, affirment depuis longtemps les pédagogues, pour illustrer

1. La Recherche n° 333, juillet-août 2000. Numéro spécial sur la biodiversité.

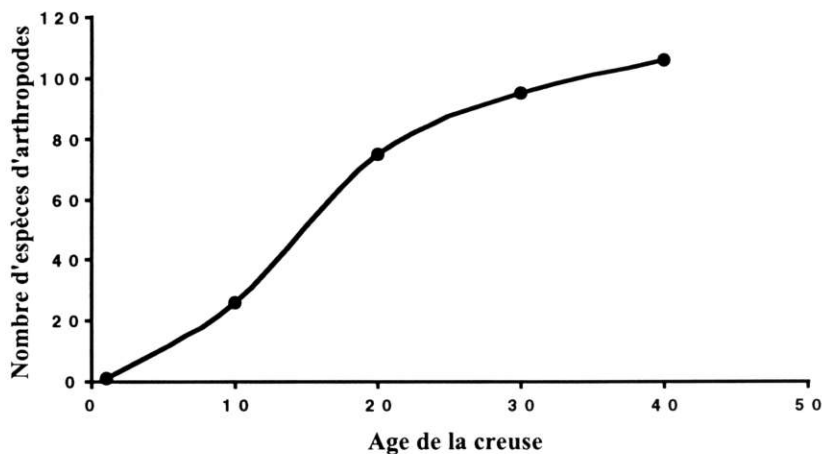
une notion abstraite. Suivons leur conseil. Peut-être serait-il plus dépaysant d'aller chercher le dit exemple dans la forêt amazonienne ou dans les atolls du Pacifique. Mais la biodiversité concerne aussi les écosystèmes de nos régions. Alors pourquoi ne pas choisir un exemple plus proche, par exemple une tourbière du Haut-Jura, elle aussi fort intéressante. Arrêtons-nous un instant au bord d'une creuse, c'est-à-dire d'une fosse pleine d'eau résultant de l'ancienne exploitation manuelle de la tourbe, et imaginons l'histoire de son peuplement.

Au départ, il n'y a guère de différence entre une baignoire pleine et la nouvelle creuse, si ce n'est que l'eau dans cette dernière est brune, car chargée de poussière de tourbe et de substances humiques. Mais rapidement, la vie colonise ce milieu inhabité. Elle se manifeste d'abord par l'apparition d'algues filamenteuses, de diatomées, de protozoaires amenés par le vent, l'eau de ruissellement et par des animaux tels que le

brés (voir graphe). Cette première approche de la biodiversité est donc basée sur la reconnaissance des espèces. C'est la **diversité spécifique**, la plus accessible sur le terrain.

Lorsqu'une zone littorale se forme dans la creuse, quand une rive garnie de carex et de sphaignes apparaît, quand les utriculaires s'étendent sous la surface, bref quand le milieu se diversifie, le nombre total d'espèces animales augmente en parallèle. Chacune occupe dans la biocénose une place particulière, caractérisée par une fonction qui lui est propre. C'est ce que les écologues appellent sa niche écologique. Une grande diversité spécifique correspond obligatoirement à une grande diversité de niches écologiques, puisqu'il y a, par définition, une espèce par niche. C'est ce que l'on peut appeler la **diversité écologique** de la creuse. A une échelle plus grande, par exemple au niveau de la vallée de la Brévine, on parlerait de **diversité paysagère**. C'est la seconde facette de la biodiversité.

Evolution du nombre d'insectes dans une creuse



triton alpestre qui les véhiculent, collés sur leur peau, d'un point d'eau à un autre. Les radeaux d'algues filamenteuses créent un milieu de vie particulier favorable aux herbivores aquatiques. Après leur mort, elles tombent sur le fond, constituant une source de nourriture pour des décomposeurs tels que tubifex et larves de chironomes. En surface, des insectes prédateurs capturent mouches et moustiques. Libellules et grenouilles rousses viennent pondre... bref, en quelques années, la flore et la faune s'enrichissent et la creuse compte plusieurs centaines d'espèces, depuis les bactéries jusqu'aux verté-

Mais notre analyse n'est pas encore terminée. Observons les *Gerris lacustris*, des punaises aquatiques qui courent à la surface de la creuse. Leur population comprend des individus munis de grandes ailes fonctionnelles et d'autres avec seulement des moignons ou aptères. Les premiers peuvent voler d'un point d'eau à un autre, les seconds restent prisonniers sur le point d'eau, car les punaises aquatiques se déplacent mal à pied. Ces différentes formes appartiennent à la même espèce et leur descendance peut être ailée ou aptère, selon les conditions. Différents facteurs de leur environnement (durée du jour, température, etc) favorisent l'expression des gènes qui déterminent soit l'état ailé, soit l'état aptère. Cela signifie qu'il existe au sein de la population de *Gerris lacustris* une **diversité génétique** permettant l'apparition d'ailes de grandeurs différentes, voire l'aptérie, chez les individus de la même population, ce qui influence du même coup leur comportement. C'est la troisième facette de la biodiversité.

L'observation suivie de la creuse au cours des décennies nous oblige à introduire encore un paramètre: le temps. En effet, lentement, la fosse se comble, la végétation s'y modifie et la creuse se transforme en une cariçaie à sphaignes et à bouleaux pubescents. La faune aquatique disparaît, remplacée par d'autres espèces qui occupent de nouvelles niches écologiques. On a

assisté à une extinction (très locale heureusement) marquée par la disparition de l'eau et par l'apparition d'un milieu prairial. Ce microévénement illustre à l'échelle du mètre, donc avec une modestie plus que certaine, ce qui a pu se passer à l'échelle continentale et océanique au cours des grandes périodes géologiques.

La creuse est un milieu fort restreint (c'est là une des faiblesses de ma démonstration) qui fait partie de l'écosystème tourbière, lui-même situé dans l'écocomplexe vallée du Haut-jura, et ainsi de suite. Il importe par conséquent de tenir compte de l'échelle à laquelle on travaille, écosystème (biodiversité en tourbières), unité géographique, (biodiversité dans la chaîne alpine), ..., biosphère.

Diversités spécifique, écologique et génétique sont les diverses expressions d'une réalité définie dans l'espace et le temps, et que l'on résume sous le nom de biodiversité.

Elles ont longtemps été étudiées séparément, mais la tendance actuelle est à l'approche pluridisciplinaire, qui débouche sur la biologie de la conservation.

Quelques grands noms de la biologie, J. B. Cragg, J. Duvigneaud, P. R. Ehrlich ou E. Wilson, avaient mis en évidence les conséquences de l'anthropisation de la planète, qui se traduit par la raréfaction ou la disparition de nombreuses espèces vivantes. Leurs idées ont été relayées par les associations pour la protection de la nature et de l'environnement, qui, telles Antée, retrouvent vigueur et mordant à chaque nouvelle catastrophe. Elles ont propagé largement les chiffres concernant la disparition des espèces et le danger que cela représente pour la biosphère, si bien que l'opinion publique est actuellement très sensibilisée à la sauvegarde de la biodiversité, laquelle se traduit par la protection des espèces sensibles ou menacées. On le remarque encore ces jours à l'émotion soulevée par la pollution aux hydrocarbures qui frappe les Galapagos. En fait, la gravité des problèmes environnementaux de la

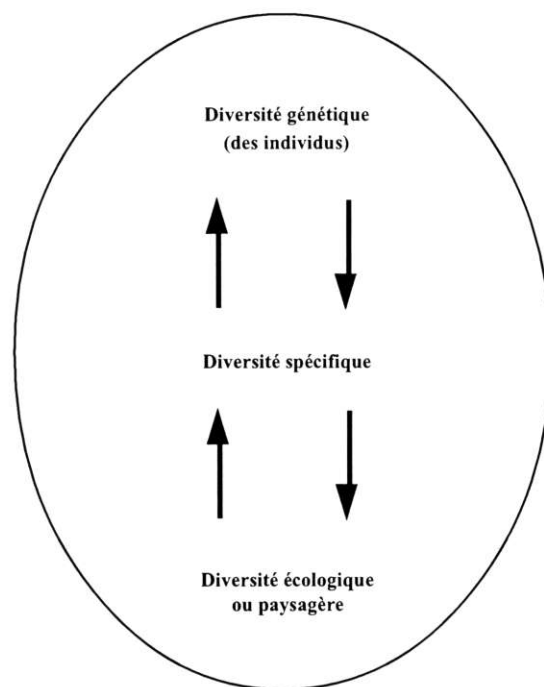
planète est en quelque sorte symbolisée par la diminution généralisée de la biodiversité.

Sur les continents et dans les océans, sous toutes les latitudes, l'urbanisation, l'agriculture intensive et les pollutions entraînent une baisse de la biodiversité. La flore et la faune se banalisent, les espèces les plus tolérantes étant favorisées tandis que les plus spécialisées disparaissent. Les premières, par exemple les rats, les blattes et les mouches domestiques, gardent toutes leurs chances de survie et seront sans doute encore prospères sur la Terre après l'extinction de la race humaine, tandis que les paradisiers, les azurés des paluds et les pandas auront disparu depuis longtemps.

Les scientifiques voient dans la mesure de la biodiversité une sorte de baromètre de la santé de l'écosphère, puisque flore et faune jouent un rôle fondamental dans son fonctionnement. Les milieux économiques, de leur côté, y voient une source d'importants profits (réserve de molécules nouvelles pour la pharmacopée, argument touristique majeur, etc). Enfin certains politiciens y trouvent des arguments électoraux.

Il faut espérer que cette conjonction d'intérêts - bien dans l'air du temps - entraînera un gain d'efficacité dans la sauvegarde de ce bien précieux qu'est la biodiversité, et cela aux niveaux régional (où l'on agit), national (où l'on légifère) et planétaire (où l'on excelle à discourir).

Willy Matthey



Les différents niveaux de la biodiversité

LA COORDINATION RÉGIONALE POUR LA PROTECTION DE LA FLORE

Office de la
conservation de la
nature

Le conservateur
Ph. Jacot-
Descombes

Jardin botanique
Le conservateur
F. Felber

La conservation de la flore est longtemps passée par la protection des milieux. En gérant de manière adéquate les surfaces concernées, on assure simultanément et dans une large mesure la préservation d'un grand nombre d'espèces végétales et animales rares. Cependant, certaines espèces en danger ne bénéficient pas de cette protection et nécessitent des actions ponctuelles, comme des mesures de protection, d'entretien ou d'aménagement de leur milieu. Parfois, pour des espèces particulièrement menacées, des mesures de conservation ex situ sont nécessaires. La culture et la multiplication de ces plantes en Jardin expérimental permettent à la fois d'envisager de renforcer les populations d'origine par des réimplantations et par la création de nouvelles populations, par exemple dans des stations où elles avaient disparu. Afin de pouvoir contribuer à la

sauvegarde de ces espèces, les Offices cantonaux responsables ont mis sur pied une coordination régionale. Son but est de dynamiser la gestion des espèces menacées au niveau international et national, de regrouper les ressources disponibles, de développer des plans d'action communs et de favoriser l'échange d'expériences.

A l'heure actuelle, la coordination régionale regroupe les cantons de Fribourg, Neuchâtel et Vaud. Elle comprend un expert par canton (pour Neuchâtel, Philippe Druart, qui a été engagé à temps partiel) rattaché généralement à un jardin botanique, un coordinateur scientifique (François Felber pour NE) et un secrétaire (Yves-Alain Toedtli pour NE). A Neuchâtel, le siège de la coordination est situé au Jardin botanique. Cette structure très légère permet d'envisager la participation d'autres cantons intéressés.

Opération: sauvetage de plantes en péril

En 2000, en accord avec les CFF, nous sommes intervenus pour sauvegarder trois espèces de plantes rares dont les stations étaient fortement menacées ou allaient être détruites sur le réseau ferré neuchâtelois. Il s'agit de la **potentille inclinée** et de la **potentille de Norvège** à la gare de Cornaux, et du **sisymbre d'Autriche** sous le pont du Grenier à La Chaux-de-Fonds. Ces plantes sont actuellement en culture au Jardin botanique de Neuchâtel et au Service des Parcs et Plantations de La Chaux-de-Fonds.

Pour chacune de ces plantes à forte valeur patrimoniale, nous sommes à la recherche d'un partenaire prêt à l'accueillir à long terme dans son jardin ou sur son terrain. Les personnes intéressées voudront bien contacter le Jardin botanique (tél. : 032 718 23 50).

François Felber et Philippe Druart



Potentilla inclinata

LA FLORE EXCEPTIONNELLE DE LA HAUTE VALLÉE DE LA BRÉVINE

Les Bayards - les Verrières (NE): patrimoine floristique helvétique

A l'ouest du canton de Neuchâtel, l'immense combe de la Brévine est connue dans toute la Suisse et même au-delà de nos frontières pour jouir d'un climat exceptionnel. En effet, et bien que les combes des Amburnex et du Couchant, au sud-est de la vallée de Joux, soient encore plus fraîches, la Brévine reste dans l'esprit de chacun le pôle du froid pour toute l'Europe moyenne. Ce qui est beaucoup moins connu, c'est que ce climat extrême, à la frontière entre le continental et l'océanique, a doté cette région d'une flore tout aussi exceptionnelle. Pas moins de trois espèces, observées nulle part ailleurs en Suisse, y ont élu domicile.

La vesce orobe (*Vicia orobus* DC.) nous est venue de l'ouest. Poussée par les vents dominants, elle a sauté directement du Massif Central au Jura, retrouvant aux Verrières, sur les coteaux exposés au couchant qui s'étendent le long de la frontière avec la France, le climat pluvieux et les sols acides de son pays natal. Début août 1899, plusieurs centaines de touffes de cette vesce sans vrilles et aux fleurs blanchâtres lavées de violet, ont été découvertes "en descendant aux Prés-Rolliers", lors d'une excursion des membres de la Société Botanique suisse, sous la direction de Fritz Tripet. Actuellement elle est toujours présente dans sa station d'origine, et avec Mariane Graber, l'animatrice du groupe de botanistes et de la section locloise du Club Jurassien, nous avons pu y compter l'automne passé une soixantaine de pieds.

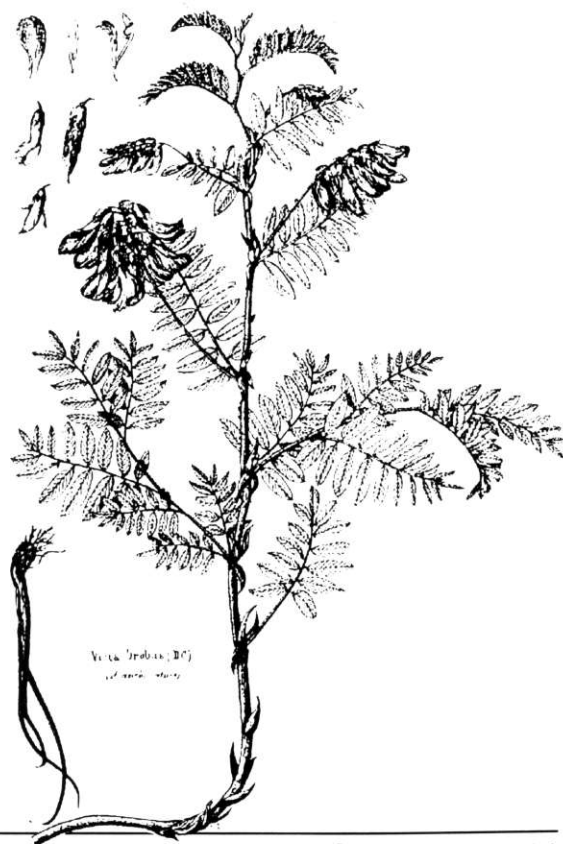
Une autre Papillonacée, la gesse de Bauhin (*Lathyrus bauhinii* Genty), est arrivée par le chemin inverse. D'origine pontique, elle a suivi la même voie que les migrations humaines et les grands courants civilisateurs, qui dès le néolithique remontent depuis le Moyen-Orient ou la Méditerranée vers le nord et l'ouest de l'Europe par la vallée du Danube. Dans la haute vallée de la Brévine elle a rencontré le climat

continental de ses origines et s'y est installée. De là, elle aurait franchi la frontière dans la région des Cernets, suivi le flanc ouest du Grand Taureau, et serait venue occuper les plateaux qui s'étendent entre Pontarlier et Champagnole. C'est d'ailleurs près de cette dernière ville que Jean Bauhin la découvrit, en l'an de grâce 1590. P. A. Genty lorsqu'il décrivit pour la première fois la plante selon le système binomial de Linné, dédia sa plante à l'illustre botaniste jurassien né à Bâle et venu s'installer à Montbéliard.

On pourrait également envisager un cheminement inverse, au moins localement, où notre plante serait remontée peu à peu de Champagnole en allant vers l'est. Cette seconde hypothèse serait plus compatible avec une migration en rapport avec l'homme, le peuplement du premier plateau jurassien (inférieur) remonte à plus de trois mille ans et celui du deuxième (moyen) à plus de deux mille cinq cent ans à la Chaux d'Arlier; alors que la vallée de la Brévine n'a compté ses premières habitations permanentes qu'au 15^{ème} siècle. Une troisième hypothèse serait que la gesse de Bauhin serait directement parvenue dans nos régions par le Val de Travers et la cluse de Mijoux.

Quoiqu'il en soit,

Vicia orobus
«Et la voilà qui se dresse sous nos yeux, haute de 40 cm, avec de légères grappes de fleurs lilacées, avec un feuillage bien lissé, bien découpé, tout gaillard». Henri Correvon





Veronica austriaca

France, son milieu de prédilection serait le *Geranion sanguinei*, alliance qui dans notre région se cantonne à basse altitude, principalement dans les ourlets entourant les garides ou à la lisière des chênaies buissonnantes thermophiles du pied du Jura.

Dans un groupe récemment éclaté par les systématiciens en plusieurs petites espèces ce phénomène est curieux, et l'on peut se poser la question de l'identité des populations du sud de la France et de celle du Jura. Le mystère s'épaissit lorsque l'on prend connaissance de la description pour le moins problématique de Charles-Henri Godet dans sa Flore du Jura (1853): elle comporte des caractéristiques qui se rapprochent plus de l'espèce parente sud-ouest européenne *Lathyrus filiformis* (Lam.) Gray. Une question que les méthodes modernes d'investigation caryologique et génétique, la consultation des herbiers et les observations fines sur le terrain devraient permettre de résoudre.

La troisième espèce propre à la haute vallée de la Brévine est la véronique d'Autriche (*Veronica austriaca* L). Récemment découverte également dans le Jura français à Bonnevaux (Prost 2000), cette belle espèce aux fleurs bleu azur intense est

également d'origine pontique, son centre de dispersion originel étant situé dans le bassin oriental du Danube. On la retrouve en mélange avec la gesse de Bauhin, et souvent avec une autre espèce, la knautie de Godet (*Knautia godetii* Reuter), une des très rares endémiques jurassiennes.

La véronique d'Autriche est moins alpine que la gesse de Bauhin; elle est répandue aux étages collinéen et montagnard, mais dans notre région, elle reste cantonnée entre 1000 et 1100 m d'altitude. Elle affectionne les sols limoneux, sablonneux ou de loess, riches en calcaire, sous des climats à tendance continentale marquée. Dans le canton de Neuchâtel, elle appartient à l'alliance des prairies mi-sèches du *Mésobromion*. Ailleurs, on la trouve dans le *Geranion sanguinei*, voire les pelouses sèches du *Xérobromion*, et plus en altitude jusque dans des groupements tendant vers le *Seslerion*.

Le recensement effectué par Christophe Käsermann et Daniel M. Moser en 1998-1999 pour le compte de l'Office Fédéral des Forêts, de l'Environnement et des paysages (OFEFP), a montré que ces trois espèces, comme beaucoup d'autres, souffrent de l'intensification des pratiques agricoles. 50 % des stations connues de la véronique d'Autriche et de la vesce orobe et 87 % de celles de la gesse de Bauhin n'ont pas été retrouvées. Selon les nouveaux critères définis par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN), la véronique d'Autriche, la vesce orobe et la gesse de Bauhin sont classées en Suisse respectivement en EN (= endangered: menacé d'extinction); CR (= critically endangered: gravement menacé d'extinction), et EN.

Cette situation critique, qui n'est malheureusement propre ni à la vallée de la Brévine, ni à ces espèces en particulier, ne date pas d'aujourd'hui. En 1913 déjà, le Conseil d'Etat de Neuchâtel édictait une première liste d'espèces décrétées protégées sur l'ensemble du territoire cantonal. Poursuivant les mêmes buts, les éléments ci-dessus ont amené les trois Offices de la conservation de la nature des cantons de Fribourg, Neuchâtel, Vaud, et l'OFEFP à créer en 2000, en collaboration avec les Jardins botaniques universitaires respectifs et la Commission suisse pour la Conservation des Plantes Sauvages (CPS), une «Coordination régionale pour la protection de la flore» visant à sauvegarder sur le long terme les espèces les plus menacées.

A ce titre nous avons été chargés de nous occuper dans un premier temps des cas de la vesce orobe et de la gesse de Bauhin, et dans un deuxième de la véronique d'Autriche, de la knautie de Godet et du cytise rampant [*Cytisus decumbens* (Durande) Spach]. Dans le canton de Neuchâtel, toutes les stations encore connues de cytise rampant se trouvent également dans la haute vallée de la Brévine / Les Verrières.

Des plans d'action pour ces plantes rares et menacées sont actuellement en cours d'élaboration. Mais la sauvegarde de ces espèces ne dépend pas des seuls efforts d'une Coordination, quels que soient les moyens mis à sa disposition. La pérennité de ces espèces repose avant tout sur la reconnaissance par la population, et plus particulièrement les propriétaires et les exploitants de l'immense valeur patrimoniale qu'elle représente au niveau fédéral, et même international lorsqu'il s'agit d'espèces endémiques.

A ce titre la haute vallée de la Brévine / les Bayards / les Verrières et ses habitants sont les dépositaires d'une part importante du patrimoine floristique helvétique, voire mondial. Nous comptons sur eux pour prendre conscience de cette situation.

Les collectionneurs de plantes, puis l'intensification agricole ont été la première cause de la disparition de la plupart des stations d'espèces rares dans le canton de Neuchâtel au cours du vingtième siècle. Les agriculteurs et les propriétaires, les botanistes et les jardiniers conscients de leurs nouvelles responsabilités seront les premiers acteurs de la sauvegarde des espèces menacées à l'aube du troisième millénaire.

Puissions-nous ainsi répondre aux vœux qu'Henry Correvon prononçait il y a un siècle, à propos de la vesce orobe: "Reste au pied de l'antique forêt qui t'abrite, au sein des prés verts qu'ont respectés les troupeaux et là, sous le soleil de notre tranquille Jura, coule des jours heureux et limpides! Restes-y, gracieuse étrangère; puisque tu as élu domicile sur la terre helvétique, tu seras protégée et vénérée".

Bibliographie

ANDRE, Max ; BLANCHARD, Olivier & LE PENNEC, Christine 2000. La flore de la montagne jurassienne. *NEO eds.*, 362 p.

CORREVON, Henry 1899. Une excursion botanique à la Brévine. *Le Rameau de Sapin*, sept., oct., pp. 33-34, 38-39.

CONTEJEAN, Ch. 1854. Enumération des plantes vasculaires des environs de Montbéliard. *Besançon, Imprimerie d'Outhenin-Chalandre fils.*

DELARZE, Raymond ; GONSETH, Yves & GALLAND, Pierre 1998. Les milieux naturels de Suisse. *Delachaux et Niestlé / Pro Natura*, 415 p.

GODET, Charles-Henri 1853. *Flore du Jura*. Neuchâtel, 872 p.

KÄSERMANN, Christophe & MOSER, Daniel M. 1999. Fiches pratiques pour la conservation - Plantes à fleurs et fougères - Etat octobre 1999. *Berne, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEP)*, 344 p.

PAROZ, Robert & DUCKERT-HENRIOD, Marie-Marguerite 1998. Catalogue de la flore vasculaire du canton de Neuchâtel. Légende pour la gravure de *Vicia orobus* de Fritz Tripet

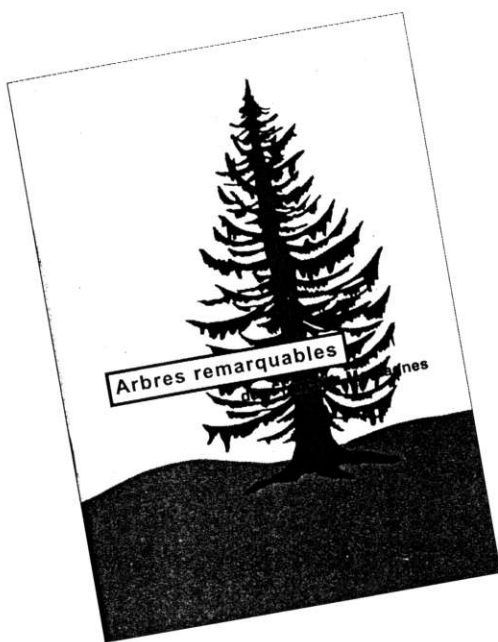


L'élégant *Lathyrus bauhini*

**Philippe Druart
expert cantonal
chargé de la protec-
tion de la flore
neuchâteloise**

Rectificatif

Dans l'article *Sorbier, cormier, cornouiller et cie, qui êtes-vous ?* de J.-L. Richard paru dans l'Ermitte herbu no 22 une erreur s'était glissée dans la légende des cornouillers. Il faut en fait intervertir les noms sous les 2 figures de la p. 11 du no 21 : *Cornus sanguinea* avec les petits fruits, *Cornus mas* avec les gros fruits ! Nous vous prions de nous en excuser.



À LA DÉCOUVERTE DES ARBRES REMARQUABLES DES FRANCHES-MONTAGNES

45 arbres remarquables, c'est-à-dire présentant des traits exceptionnels, que ce soit par leurs dimensions monumentales, leur forme, leur âge, leurs qualités esthétiques ou la rareté de leur espèce ont été répertoriés à travers les dix-neuf communes du district des Franches-

Montagnes. L'idée porteuse de ce projet était de fournir au public un outil didactique inhabituel, puisque se basant sur des arbres sortant de l'ordinaire, mais aussi d'offrir de nouveaux buts de promenade différents des lieux déjà bien connus, donc très parcourus, tels l'Étang de la Gruère ou les rochers des Sommètres. Cette démarche permet de promouvoir la découverte de la région des Franches-Montagnes, aussi bien sur les pâturages boisés du Haut-Plateau que dans les Côtes ou le Clos du Doubs. Chaque arbre a été mis en valeur par un dispositif de panneaux explicatifs présentant les caractéristiques et signes distinctifs de son espèce.

Une brochure intitulée «Arbres remarquables des Franches-Montagnes», approfondissant les thèmes traités sur les panneaux a également été réalisée. Le texte de Marie-Anne Paratte est aussi remarquable car cet auteur caractérise

chaque arbre, le décrit et le situe dans le paysage et l'histoire. En outre, ce qui ajoute beaucoup de charme à la brochure, M.-A. Paratte a trouvé pour chaque arbre un poème d'auteur connu.

Le troisième et dernier élément est le plus indispensable, puisqu'il s'agit de la carte qui permet de repérer les arbres. Les arbres remarquables des Franches-Montagnes ne sont en effet pas présentés sous forme d'un circuit fléché ou d'un itinéraire fixe. Grâce à la carte, chacun organise sa visite à sa guise, en fonction du temps dont il dispose, de la zone qu'il a envie d'explorer ou de ses centres d'intérêt, les arbres remarquables étant groupés en quatre catégories propices à l'établissement d'itinéraires thématiques: les feuillus, les conifères, les exotiques et les fruitiers.

Parmi ces arbres, on citera un érable de 460 ans, une splendide allée de feuillus longue de plus d'un kilomètre, plusieurs magnifiques sapins-présidents (l'un d'entre eux, malheureusement déraciné par Lothar, allait sur sa 306^e année), un séquoia séculaire à mille mètres d'altitude et quelques poiriers sauvages qui assistent à la raréfaction de leur espèce.

Partir à la découverte des arbres remarquables permet donc de parcourir la si belle région des Franches-Montagnes et de la contempler avec un autre regard, en offrant attention et respect à des arbres vraiment étonnants qui ont beaucoup à nous raconter...

**Brochures et cartes sont disponibles auprès des bureaux de Jura Tourisme, à l'adresse suivante :
Rue de la Gruère 1
2350 Saignelégier
032 952 19 52**



LES BROMÉLIACÉES

La famille des *Bromeliaceae* est une famille exotique qui comprend 58 genres et plus de 3000 espèces. Parmi les genres les plus importants et les plus connus on trouve *Tillandsia*, *Aechmea*, *Guzmania*; plus connus encore : l'ananas (*Ananas comosus*), le pingouin (*Bromelia pinguin*), et la queue de cheval (*Tillandsia usneoides*). Beaucoup de broméliacées sont cultivées comme plantes d'ornement; on peut même trouver plusieurs variétés de *Guzmania* et d'*Aechmea* au magasin de fleurs de la gare de Neuchâtel.

La famille est exclusivement néotropicale (liée aux régions tropicales américaines) excepté une seule espèce qui apparaît en Guinée (Afrique de l'ouest), *Pitcairnia feliciana*. Sur le continent américain, sa distribution va, aux Etats-Unis, de la Virginie au Texas, et en Amérique du Sud, jusqu'en Argentine. La famille a trois principaux centres de distribution: les hauts-plateaux de Guayana au Venezuela; la cordillère des Andes, du Venezuela en passant par la Colombie, l'Equateur et le Pérou; et la forêt dense humide côtière de l'Atlantique au sud-est du Brésil. Bien que le bassin de l'Amazone soit considéré comme une région majeure de diversité, les broméliacées sont peu représentées dans ce vaste territoire à basse altitude. Les broméliacées préfèrent généralement des altitudes plus élevées.



Les broméliacées sont un des groupes les plus entreprenants des néotropiques, évoluant et s'adaptant à tout habitat disponible. On les rencontre sur les plages de sable, les promontoires rocheux de la côte, les déserts côtiers ou, à l'intérieur des terres, dans les chaudes forêts tropicales humides des bas plateaux, les forêts pluviales de moyenne ou haute altitude, les forêts denses humides de haute altitude, les marécages et à l'intérieur des bassins de rivière inondés. Les plantes peuvent être de petits épiphytes de 1 cm de long chez certaines espèces de *Tillandsia* comme d'énormes plantes de 10 m pour *Puya raimondii* qui ressemble aux lobélioides d'Afrique tropicale.

La famille des broméliacées constitue l'unique famille de l'ordre monotypique des broméliales, ce qui signifie que très peu de familles de plantes lui sont très proches. La famille la plus proche serait probablement celle des *Rapateaceae* qui apparaît aussi dans les néotropiques. La famille elle-même se divise en trois sous-familles, les *Bromelioideae*, les *Tillandsioideae* et les *Pitcairnioideae*.

J'ai commencé mes recherches sur les broméliacées en 1989 quand je travaillais comme interne sous la direction du Dr. W. John Kress et du Dr. Lyman B. Smith au Smithsonian Institute à Washington. J'ai commencé par travailler sur les broméliacées des Guyanes (Guyana, Surinam et Guyane française) et ai passé ensuite aux

plantes des Caraïbes (Grandes Antilles) et du nord de l'Amérique du Sud. Je me suis concentré sur la taxonomie et la nomenclature des broméliacées, particulièrement sur celles de la sous-famille des *Tillandsioideae*.

Je m'intéresse surtout à la classification des genres à l'intérieur de cette famille. Définir et réviser des genres auparavant circonscrits artificiellement est un défi. De même, découvrir de nouvelles espèces et les décrire comme nouvelles pour la science est une expérience passionnante. Avoir la possibilité de déterminer qu'une plante n'a jamais été décrite auparavant, la présenter ensuite à la communauté scientifique est véritablement fascinant. J'ai aussi utilisé les techniques d'ADN pour essayer de comprendre l'évolution de ces plantes.

J'ai voyagé à plusieurs reprises en Amérique centrale (Costa Rica, Panama, Nicaragua), dans les Caraïbes (Puerto-Rico, République dominicaine, Iles Bahamas) et en Amérique du sud (Brésil, Paraguay, Argentine, Venezuela, Colombie). Au cours de mon prochain voyage, de la mi-janvier à la mi-mars, je voyagerai au Pérou, en Equateur et en Colombie. Je récolterai des broméliacées et des gentianes pour les rapporter à Neuchâtel et les cultiver au Jardin botanique. Les plantes y sont bien soignées et y fleurissent fréquemment.

Venez au Jardin botanique et découvrez ces fabuleuses et si intéressantes broméliacées. Elles se trouvent dans la même serre que la collection d'orchidées des Guyanes.

Jason Grant

par Elysette
Rahevivololona

UN JARDIN À MADAGASCAR

Elysette Rahevivololona prépare un doctorat sur les *Impatiens* (communément: «buveuses») à l'Institut de botanique de Neuchâtel mais elle réside la plupart du temps à Antananarivo. Elle est par ailleurs la femme du directeur du directeur du Parc botanique et zoologique de Tsimbazaza.

Le jardin que je décris est celui que nous avons quand j'avais 13-16 ans dans mon village de naissance, Marovoay. Ce village se situe à l'ouest de Madagascar dans un climat chaud et sec dont la période de pluie dure 5 mois, de novembre à mars. Le jardin était en fait un jardin potager car nous n'avions des fleurs que devant la maison : 2 ou 3 pots d'églantines et des *Coleus* (en illustration) qui poussaient par terre. Notre jardin potager était situé à 60 m de la maison près d'un puits. Mes frères, une de mes soeurs et moi avions coupé des branches de plantes épineuses comme du jujubier et une autre légumineuse épineuse pour fabriquer une clôture inaccessible à la volaille des voisins. Cette clôture, faite de branches entassées avait environ 1 m de haut. Le jardin lui-même avait environ 40 m sur 15 m avec une entrée orientée vers le puits. On y trouvait 5 manguiers, un au centre, 2 côté sud et 2 côté nord. Les plates-bandes étaient séparées par des passages de 40 cm pour arroser les plantes. L'eau était puisée dans le puits et transportée dans des seaux ou arrosoirs. On se partageait le travail: une personne puisait l'eau à l'aide d'un récipient attaché à une corde, une autre la transportait jusqu'aux plates-bandes et

une troisième arrosait. Moi, je préférais puiser l'eau ou arroser. L'arrosage se faisait le matin avant d'aller à l'école et le soir. Nous effectuions les travaux de bêchage, semis, transplantation ou fumure (bouse de vache) les jours de congé. Nous avons cultivé des brèdes* de chez nous dont les noms scientifiques sont: *Solanum nigrum* (Brède douce) *Brassica campestris*, *Brassica sinensis*, *Spilanthes acmella* et *Bidens pilose*. Nous avons essayé les choux et les carottes mais les choux sont restés ouverts et les tubercules de carottes ne dépassaient pas 1,5 cm de diamètre. Par contre, les laitues et les tomates ont eu un bon rendement. Près des clôtures, nous avons planté des piments et des melons.



*E.R. nous explique que ce que l'on appelle brèdes à Madagascar, ce sont les plantes à feuilles vertes qu'on fait cuire, comme le cresson par exemple.

J'aimais beaucoup m'asseoir à l'ombre d'un manguiers entre les plates-bandes pour lire l'après-midi au milieu des légumes verdoyants quand il faisait trop chaud pour aller en classe.

VIN DE DENTS-DE-LION

Taraxacum officinale

Cueillir les fleurs entre 10 h et 14 h lorsqu'elles sont bien ouvertes.

Verser 6 litres d'eau bouillante sur 5 litres de fleurs de dents-de-lion. Faire macérer 12 heures. Passer et faire cuire le liquide avec 2,5 kg de sucre candi, 2 oranges et 2 citrons coupés en morceaux. Faire cuire 10 minutes puis laisser refroidir.

Délayer 20 g. de levure de bière dans un peu de ce thé, mélanger le tout, passer et mettre en bouteilles que l'on couvre avec une mousseline, et non avec un bouchon.

Après 3 mois, on peut boire ce vin et fermer les bouteilles avec un bouchon.

Excellent fortifiant !

Marianne Tribolet-Emery



ACTIVITÉS ARTISTIQUES 2000 AU JARDIN BOTANIQUE



BEKHA, Béatrice Kilchenmann de Genève ouvre la saison avec ses **rythmes de papier**, compositions en papier végétal artisanal. C'est une artiste aux carrières diverses : danseuse, puis professeur de danse, de yoga et aussi grande voyageuse. C'est en Asie qu'elle a vu pour la première fois fabriquer du papier à partir de végétaux. De retour en Europe, elle sent qu'elle doit à son tour pétrir la nature, décortiquer et "alchimiser" les fibres et les plantes. Les couleurs végétales donnent aux œuvres de Béatrice transparence et luminosité, et même une touche de spiritualité. Son exposition est un voyage, un rêve. Il faut la traverser en oubliant son mental analytique et déployer tous ses sens. Il faut se laisser raconter une histoire. D'ailleurs, l'exposition est ainsi conçue : un fil rouge nous guide d'un tableau à l'autre, nous faisant voyager avec la belle Nepali à travers un jardin extraordinaire.

Lors de la fête du Jardin botanique, Béatrice a fait une démonstration de fabrication de papier végétal qui a remporté un très grand succès. Cette exposition était accompagnée d'un concours dont le prix, une magnifique marionnette à fils, avait été créée et offerte généreusement par l'artiste. 22 personnes avaient participé au concours ; la gagnante en a été Mme Hélène Katz de Cressier.



Du 10 au 25 juin 2000, **Nicole de Montmollin** expose **fleurs et paysages**. Après une enfance en Afrique du Sud, N. de Montmollin obtient une licence de sociologie à Lausanne et passe quelques années à enseigner l'anglais. Elle s'installe ensuite à Villariaz dans le canton de Fribourg où elle s'adonne à la peinture. Elle s'appuie sur une technique flamande et se laisse inspirer par l'émotion.

Nicole dégage charisme et sérénité et cela se sent dans sa peinture. Ses œuvres sont pleines, colorées certes, mais de teintes profondes qui appellent la lumière. C'est dans une recherche d'équilibre rayonnant que l'artiste crée ses bouquets et les offre aux regards des visiteurs, avec grâce.



Flora Australis a habité le Jardin botanique pendant les vacances d'été. Il s'agit d'une exposition itinérante de merveilleuses photos en provenance du Jardin botanique de Fribourg.



Pendant le mois de septembre, **François Schneider**, potier-céramiste du Val-de-Ruz, éparpille ses «**homozigotes**» dans le Jardin botanique.

C'est une exposition magique et même un peu inquiétante. Au détour d'une plante vous vous trouvez confronté à une grosse sphère à pattes, parfois tapie dans le sable, qui cligne d'un œil. Une autre, suspendue à une liane, ricane doucement. Mais qui regarde qui ?

L'exposition a une très belle tenue, rythme et esthétique. Belle fin de saison pour le Jardin botanique. Et que roule... la Boule pour la prochaines saisons !

D. Aeschlimann





MANGER BIO C'EST ÉCOLO !

Bio SOURCE

GIBRALTAR 20

NEUCHÂTEL

NOURRITURE PHYSIQUE ET MENTALE



Heures d'ouverture

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

Tél. : 725'14'13; Fax : 721'29'50

STAND AU MARCHÉ DE NEUCHÂTEL

EXPOSITION ARTISTIQUE

Liste des prestations payantes du Jardin botanique

Visites guidées	<p>Groupe adulte: Fr. 5.— par personne (Fr. 60.— minimum)</p> <p>Classes : forfait Fr. 60.—</p>	
Location locaux	<p>Salle du JB (rempotoir) pour 50-60 personnes (cuisine et toilettes à disposition) avec nettoyage (1 soir ou 1 jour)</p> <p>Tables montées (par table en sus)</p> <p>Tables non montées (par table en sus)</p> <p>Décorations florales (possible)</p>	<p>Fr. 120.-</p> <p>Fr. 5.—</p> <p>Fr. 2.50</p> <p>(prix en fonction du choix)</p>
Location grill	Forfait jusqu'à 1 jour (rendu propre - charbon compris)	Fr. 20.—

En vente au kiosque du Jardin botanique

Publications	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Le Jardin botanique du vallon de l'Ermitage</i>. Les Cahiers du Jardin botanique, vol. 1. 1998. 112p. 12 planches couleurs + dessins. Fr. 20.-. (Membres ADAJE: Fr. 17.-). • <i>Les plantes carnivores : entre fiction et réalité</i>. Les Cahiers du Jardin botanique, vol. 2. 36 pages couleurs. Fr. 12.-. La série des deux Cahiers du Jardin : Fr. 25.-. • <i>Choix de recettes expérimentées par la Commission de "cuisine sauvage"</i>. Fr. 8.- • <i>A la découverte du Jardin botanique</i>. 30 pages, Fr. 8.- • <i>Le Jardin potager: légumes d'hier et d'aujourd'hui. Notes historiques</i>. Brochure de 27 pages. Illustrations. Fr. 5.- • <i>Catalogue de la flore du Canton de Neuchâtel</i>, R. Paroz et M.-M. Duckert-Henriod. 1998. Editions du Club Jurassien, Neuchâtel. 559 p. Fr. 20.-
Divers	<ul style="list-style-type: none"> • Couteau de l'ADAJE, Fr. 26.- • Cartes postales de Madagascar, Fr. 1.- pièce • Cartes postales du Jardin botanique et de plantes carnivores, Fr. 1.- pièce, Fr. 1.50 la série • Vin du domaine des Coccinelles : Chasselas, Fr. 11.- la bouteille Pinot noir, Fr. 16.- la bouteille