

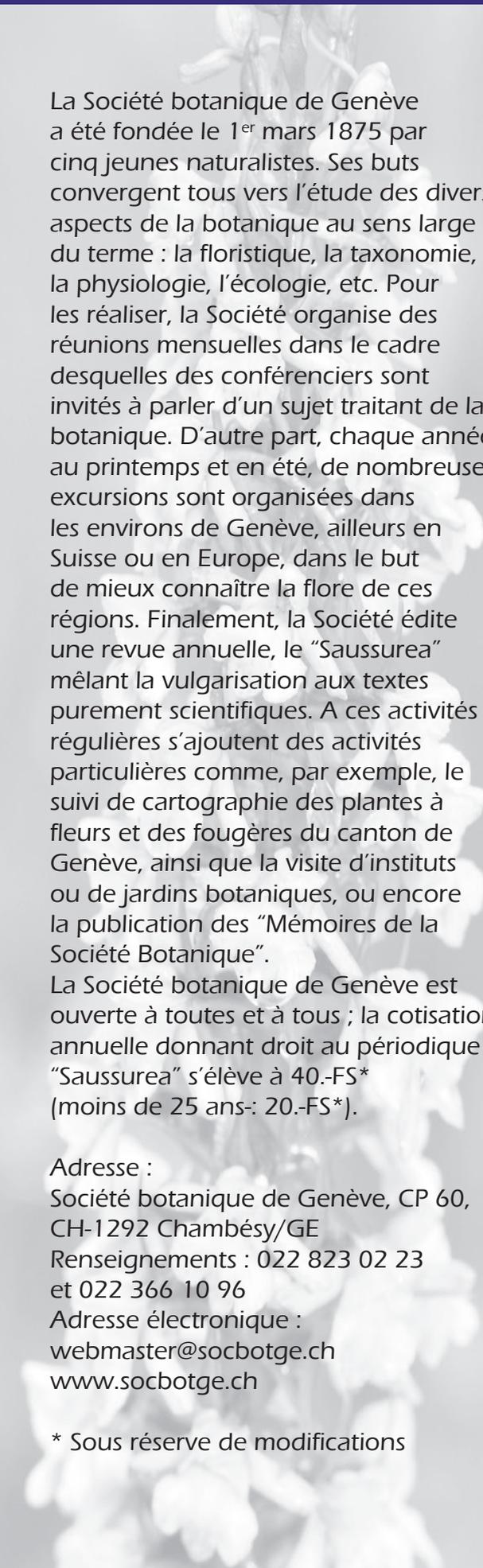
# Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève

43

Société fondée en 1875

2013



La Société botanique de Genève a été fondée le 1<sup>er</sup> mars 1875 par cinq jeunes naturalistes. Ses buts convergent tous vers l'étude des divers aspects de la botanique au sens large du terme : la floristique, la taxonomie, la physiologie, l'écologie, etc. Pour les réaliser, la Société organise des réunions mensuelles dans le cadre desquelles des conférenciers sont invités à parler d'un sujet traitant de la botanique. D'autre part, chaque année, au printemps et en été, de nombreuses excursions sont organisées dans les environs de Genève, ailleurs en Suisse ou en Europe, dans le but de mieux connaître la flore de ces régions. Finalement, la Société édite une revue annuelle, le "Saussurea" mêlant la vulgarisation aux textes purement scientifiques. A ces activités régulières s'ajoutent des activités particulières comme, par exemple, le suivi de cartographie des plantes à fleurs et des fougères du canton de Genève, ainsi que la visite d'instituts ou de jardins botaniques, ou encore la publication des "Mémoires de la Société Botanique".

La Société botanique de Genève est ouverte à toutes et à tous ; la cotisation annuelle donnant droit au périodique "Saussurea" s'élève à 40.-FS\* (moins de 25 ans:- 20.-FS\*).

Adresse :

Société botanique de Genève, CP 60,  
CH-1292 Chambésy/GE

Renseignements : 022 823 02 23  
et 022 366 10 96

Adresse électronique :  
webmaster@socbotge.ch  
www.socbotge.ch

\* Sous réserve de modifications

# Table of contents

|  |                              |         |
|--|------------------------------|---------|
| Editorial  |                              | 5       |
| Our Society (Information on the life of the Botanical Society of Geneva)                         |                              |         |
| Reports of the Society for 2012  |                              | 6       |
| Conferences and excursions 2012  |                              | 10      |
| In Memory  |                              | 19      |
| Press (Regional and international news related to botany)  |                              | 20      |
| Discovery (Articles for scientific popularisation without the usual academic tone and structure) |                              |         |
| Botanique and cultural trip to Ouzbekistan   | J. Wüest                     | 37      |
| Weekend to the Simplon Pass region   | M. Grenon, J. Wüest          | 65 & 73 |
| Bog lands surrounding the Rousses lake<br>and La Vattay  | S. Gardien                   | 83      |
| The Combe at Sotty   | M-A. Bianco, M. Lathuillière | 89      |
| Study week at the Furka  | J. Wüest                     | 97      |
| Synthesis (Original, peer-reviewed articles on all aspects of botany and mycology)               |                              |         |
| African traditional medicine, new publication  | R. D. Eklun-Natey            | 109     |
| A rare form of <i>Androsace vitaliana</i>  | G. Wagner                    | 125     |
| A new edition of <i>Flora Corsica</i>  | D. Jeanmonod                 | 127     |
| Wild bees in urban settings  | C. Jeanneret                 | 133     |
| Agenda (Calendar of the main botanical events in the region)                                     |                              |         |
| Agenda 2013  |                              | 134     |
| Application for membership of the Botanical Society of Geneva                                    |                              | 135     |
| Instructions to authors  |                              | 136     |
| Publications of the Botanical Society of Geneva  |                              | 137     |

## Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève  
Société fondée en 1875

Adresse : Société botanique de Genève  
Case postale 60  
CH-1292 Chambésy/GE (Suisse)  
Web : [www.socbotge.ch](http://www.socbotge.ch)  
E-mail : [saussurea@socbotge.ch](mailto:saussurea@socbotge.ch)

### *Comité de la Société botanique de Genève pour 2012*

**Présidente** : Marie-Claude WÜEST  
**Présidente sortante** : Jeanne COVILLOT  
**Trésorier** : Robert BADOUX  
**Secrétaires** : Anne DUCLOS; Jean-Paul GIAZZI  
**Rédacteur de Saussurea** : Bernard SCHAETTI  
**Rédacteur adjoint de Saussurea** : Ian BENNETT  
**Responsable informatique (Webmaster)** : Ian BENNETT  
**Autres membres du comité** : Patrick CHARLIER, Pierre BOILLAT, Louis FRAÏSSÉ, Christian SCHNEIDER et Pascal SCHULTZE.

Les collaborateurs pour ce numéro sont les suivants :

Responsable de la rubrique presse : Bernard SCHAETTI  
Relecture : Bernard SCHAETTI, Marie-Claude et Jean WÜEST  
Maquette et mise en page : Ian BENNETT

**Impression** : SRO-Kundig

Toute correspondance concernant les publications doit être adressée au rédacteur.

Date de parution : décembre 2013

© Société botanique de Genève 2013

# Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève

# 43

Société fondée en 1875

# 2013

ISSN : 0373-2525

43 1 - 137 (2013)

ISBN : 978-2-8278-0045-2



Un ornithologue spécialisé dans les enregistrements des chants d'oiseaux dénonçait, il y a peu, leur raréfaction. Le clavier des sons naturels perceptibles sur Terre se réduirait inéluctablement, sans que l'on puisse se vanter que les nouveaux bruits de production humaine y suppléent de manière très satisfaisante...

Selon l'homme de terrain, la diversité de l'environnement sonore que notre planète peut encore avoir à offrir aurait subi une perte évaluable à 50%. Nous ne vivrions déjà plus que dans un seul hémisphère sonore... Il ne sert à rien de discuter des bases d'un tel calcul, évidemment sujet à caution – mais il faut qu'on prenne enfin conscience d'une conséquence qui n'est dans le fond que triviale : l'extinction des espèces animales entraîne la restriction de notre propre expérience sensorielle du monde.

Sans doute le botaniste, qui s'occupe de son propre « monde du silence », n'aura pas à déplorer directement ce phénomène auditif – quoique, selon des recherches récentes, il paraît qu'on a pu rendre manifestes chez une plante comme le maïs des réactions qui impliqueraient la possession d'un sens apparenté à l'ouïe ! Mais quand l'arbre parle, quand le bruissement de la forêt fait percevoir des voix, c'est tout de même symboliquement qu'il faut l'entendre (voir à ce sujet notre rubrique « Presse et publications »).

On doit toutefois, et malheureusement, généraliser le constat pessimiste : la perte de la biodiversité, qu'elle soit animale ou végétale, qu'elle soit celle des espèces ou de leurs milieux, conduit à l'appauvrissement de notre appréhension du monde : sons, formes, odeurs et textures s'estompent, nous vouant à une sorte bien triste d'hémiplégie sensorielle.

Or si nous devons décrire ce qui fait pour nous le sens profond que nous attachons aux activités d'une société comme la nôtre – et dont cette publication se veut le reflet, notamment dans les comptes-rendus que nous donnons de nos sorties et de nos conférences –, ce serait justement de maintenir vivant en nous un plus riche « usage du monde », selon l'expression du voyageur et écrivain genevois Nicolas Bouvier. La connaissance botanique, en effet, dans ce qu'elle a de plus rigoureux, de plus laborieux et parfois, avouons-le, de tatillon et rébarbatif, cette connaissance, nous ne la détachons pas des expériences auxquelles elle nous

ouvre, aussi bien l'expérience d'un contact matériel avec le monde dans sa diversité de formes que le partage et la rencontre entre des personnes mues par une même curiosité. La description du voyage botanique et culturel en Ouzbékistan donnée dans ces pages en fournit un bon exemple.

Mais toute institution humaine connaît aussi ses cycles. L'année 2014 sera une année importante dans la vie de notre Société, car elle verra plusieurs membres importants de notre comité se retirer : sa Présidente, Marie-Claude Wüest, son trésorier, Robert Badoux, et deux de ses secrétaires, Anne Duclos et Jean-Paul Giazzi. Il s'agit de personnes qui ont longtemps œuvré pour le bien de la Société, auxquelles elle doit maintes initiatives et sans qui elle n'aurait tout simplement pas pu exister. Nous voulons ici leur témoigner toute notre gratitude.

Si le comité actuel de la Société s'est déjà quelque peu renouvelé avec l'arrivée de nouveaux membres, il peine toujours, et ce depuis plusieurs années, à pourvoir les postes-clés, ou, disons, les plus en vue. Il est vrai que, prise dans son ensemble, la Société attire toujours de nouveaux membres. Or, indépendamment des exigences statutaires – qui, disons le nettement, risquent de mettre en péril la pérennité de la Société si elles ne sont pas satisfaites –, on sent que son dynamisme en vient à souffrir du manque de relève active et entreprenante. Les chantiers à ouvrir sont pourtant multiples et passionnants, tant (pour ne donner que ces deux exemples) en direction du grand public afin de l'initier aux joies de la botanique, que par le travail sur le terrain en vue d'une meilleure connaissance de la flore de notre région. Ces deux projets ont toujours fait partie de l'ADN de notre Société. C'est parce qu'ils lient saveur et savoir. Nous voulons croire qu'ils seront portés encore longtemps par l'adhésion active du collectif de nos membres, sous la forme nouvelle qu'il plaira peut-être à celui-ci de leur donner en adéquation avec les aspirations actuelles. Afin que le doux ramage de la Société botanique se laisse encore percevoir quelques temps dans le tohu-bohu fracassant du monde...

Bernard SCHÆTTI  
Rédacteur  
novembre 2013

## RAPPORTS 2012

### 1. RAPPORT DE LA PRÉSIDENTE POUR L'EXERCICE 2011

A l'issue de cette seconde année de présidence, j'espère que les activités proposées par la Société botanique vous ont satisfaits, au seuil de sa 139<sup>e</sup> année d'existence!

Nous avons enregistré 11 demandes d'adhésion, soit 9 membres ordinaires et 2 membres sympathisants. Nous avons eu la tristesse de perdre M. Pierre Rosset. Nous avons aussi enregistré 7 démissions et 11 radiations. Nos membres se répartissent ainsi : 303 membres, dont 199 membres ordinaires, 13 membres d'honneur, 7 membres à vie, 76 membres couples, 7 membres sympathisants et 3 membres juniors. Cela fait une diminution de 6 membres par rapport à 2011, du fait des radiations qui ont été regroupées cette année.

Pour les activités, nous avons présenté des conférences dans le cadre de nos séances du lundi :

- Le 16 janvier, l'Esca, maladie fongique du bois de la vigne, par Valérie Hofstetter
- Le 20 février, Un naturaliste en Nouvelle-Calédonie, par Jacques Bordon
- Le 19 mars, Assemblée générale, suivie du compte-rendu du voyage à Madère en juin 2011, par Monique Astié, et qui a paru dans le dernier *Saussurea* que vous avez reçu en fin d'année.
- Pas de séance au mois d'avril en raison du voyage en Ouzbékistan
- Le 21 mai, Nutrition et évolution des plantes non-chlorophylliennes, par Marc-André Selosse
- Le 11 septembre, La réserve du Bois de Chênes, par Olivier Jean-Petit-Matile et Florian Meier, séance commune avec la Société de Zoologie
- Le 15 octobre, Contributions des membres : Le printemps à Madère, par Jean-Pierre Serodino ; Boissier et la flore de Turquie, par Jeanne Covillot ; Stage au col de la Furka, par Anne Duclos
- Le 19 novembre, Flore du Yémen, voyage au pays de l'encens et de la myrrhe, par Christophe Bornand
- Le 17 décembre, repas de la Société à la Maison des Jardiniers, organisé et concocté par les membres du comité que je remercie ici. C'est pour moi l'occasion de remercier ici

sincèrement les CJB et leur directeur, Pierre-André Loizeau, et les jardiniers pour le prêt de cette salle, ainsi que pour les bons rapports qu'ils entretiennent avec nous. En fin de soirée, nous avons pu voir défiler sur l'écran des photos de Bernard Machetto, de Jeanne Covillot sur Tenerife et de Jean Wüest sur le comportement des botanistes pendant les excursions.

Pour les événements extérieurs, je mentionnerai d'abord le magnifique voyage en Ouzbékistan, du 10 au 25 avril, organisé par Christiane Guerne et qui a rassemblé 20 personnes.

Pour les excursions plus courtes, il y a eu :

- le 2 juin, les tourbières du lac des Rousses, sous la conduite de Stéphane Gardien (17 personnes, plus les 3 organisateurs)
- du 22 au 24 juin, la région du col du Simplon, sous la conduite de Michel Grenon, organisé en commun avec la Murithienne et la SPHN et qui a regroupé 41 personnes
- le 7 juillet, le Creux du Sotty, sous la direction de Denis Jordan (22 personnes)
- du 20 au 24 août, stage de botanique alpine dans la région du col de la Furka, organisé par Jeanne Covillot, avec 16 personnes.

Pour liquider les affaires courantes et prendre les décisions opportunes, votre comité s'est réuni à quatre reprises au cours de 2012. Et je tiens à remercier très chaleureusement les membres du comité qui m'ont soutenue et aidée dans mon rôle de présidente. Un grand merci à cette équipe sympathique et soudée que représente le comité dans laquelle nous accueillons Louis Fraïssé, Pierre Boillat et Pascal Schultze. Et puis un grand merci aussi à tous ceux qui se sont dépensés pour assurer les conférences, les excursions, le voyage et le repas de fin d'année.

En décembre 2012 a paru le tome 42 de *Saussurea* qui comprenait 186 pages, avec, outre les articles et comptes-rendus des activités de notre Société, des articles sur Rousseau botaniste, la flore de Belle-Idée, des Notes floristiques et une recherche sur

*Cinclidotus*, un bryophyte des cours d'eau genevois. Je tiens à relever l'immense travail de mise en forme de *Saussurea* et des circulaires, et de webmaster que Ian Bennett accomplit tout au long de l'année, et maintenant de bien loin, puisque son bureau se trouve à Amman. Un merci également aux personnes qui relisent et épluchent les épreuves avec soin et minutie. Robert Badoux a aussi droit à tous mes remerciements pour son travail de trésorier tout au long de l'année, malgré le fait qu'il soit bien loin de Genève !

mars 2013  
Marie-Claude WÜEST  
*Présidente*

Dans le mandat qui nous a été confié, cette année 2012 a été une année de transition et d'apprentissage. En effet, il s'agissait de prendre la relève de Jacqueline Fossati, qu'il faut remercier pour le travail qu'elle a accompli à la rédaction de *Saussurea*, et de poursuivre une collaboration à travers les airs, pour ainsi dire, avec Ian Bennett, qui, lui, a accepté de poursuivre son important travail de mise en page pour notre revue, malgré une mutation professionnelle qui le contraignait à aller s'installer au Moyen-Orient. Puissent les récits de nos pérégrinations en quête de fleurs le distraire quelque peu de ses préoccupations autrement dramatiques.

Le numéro 42 de *Saussurea* présente comme de coutume les conférences et les sorties de la Société, notamment le voyage à Madère qui bénéficie d'un traitement en couleurs. La section « Presse et publications » propose de manière plus développée que par le passé des recensions de livres et d'articles consacrés à des thèmes botaniques. J'ai eu le plaisir de tenter de faire le point sur la question de « Rousseau botaniste » en cette année du tricentenaire. Les articles proprement scientifiques, bien difficiles à obtenir, restent le parent pauvre de notre publication, ce qui est regrettable. Nous présentons tout de même un article consacré à un genre de mousse présent sur le canton. Par ailleurs, des notes floristiques et un article sur le domaine de Belle-Idée sont des contributions à la connaissance de la flore de Genève. Nous voudrions accentuer dans l'avenir cet aspect de recherche régionale.

mars 2013  
Bernard SCHAETTI  
*Rédacteur*

# RAPPORTS 2012

## 3. MOUVEMENTS DES MEMBRES 2011

### La Société comptait au 31 décembre 2012

303 membres dont :  
199 membres ordinaires  
76 membres couple  
7 membres sympathisant  
3 membres junior  
13 membres d'honneur, dont 2 membres à vie  
5 membres à vie

### Nouveaux membres 2012

AUBERT, Claude  
BACQUET, Christelle  
DESCHAMPS, Lucas  
GARDIEN, Stéphane  
LATHUILLIÈRE, Marjorie  
MARÉCHAL, Yvette  
MISEREZ, Nathalie  
MONJAUX, Andrée  
SANTIAGO, Helder

### Nouveau membre sympathisant

POLIDORI, Jean-Louis  
LOVEY, Jeanine

### En 2012 la Société a recensé

9 nouveaux membres ordinaires  
6 démissions  
1 décès  
11 radiations

### Démissions

BUNGENER, Patrick  
GEIBEL, Vera  
GUARINO, Marianne  
JENNY, Catherine  
MÜLLER, Gino  
VIDONNE, Louis

### Décès

ROSSET, Pierre

### Radiation

CHRISTE, Camille  
LECHNER, Jean-Charles  
MENOUD-POGET, Sylvia  
MORELLO, Lionel  
RENCUREL, Renaud  
RIOS RAMIREZ, Eric  
SANDOZ, Emilie  
STUDER-BOUQUET, Fernand et Claire-Lise  
TERCIER, Charles  
VERDIA, Mariangel

# RAPPORTS 2012

## 4. RAPPORT DU TRÉSORIER

Après leur boucllement, les comptes 2012 de notre Société ont été vérifiés par nos contrôleurs et acceptés tels quels par notre assemblée générale du 18 mars.

Ils sont sains et malgré le peu d'aide extérieure que nous recevions habituellement les années passées, ils nous permettent de réaliser un bénéfice intéressant, cela grâce à nos fidèles membres et au travail bénévole de notre comité.

Que chacun soit remercié.

Chemin, février 2013  
Robert BADOUX  
Trésorier

# RAPPORTS 2012

## 5. RAPPORT DES VÉRIFICATEURS DES COMPTES

Conformément au mandat qui nous a été confié, nous avons procédé le 22 février 2013 à la vérification des comptes 2012 de notre Société.

Nous certifions les avoir trouvés parfaitement en ordre. Les pointages que nous avons effectués nous ont permis de constater la bonne tenue des livres. Nous pouvons donc confirmer que le bénéfice de l'exercice 2012 se monte à Fr. 3'511,06, que le nouveau capital disponible se monte à Fr. 103'790,69 et que le montant de notre fortune totale se monte quant à lui à Fr. 132'490,69.

Par conséquent, nous vous invitons, Mesdames, Messieurs, à en donner décharge au trésorier et à le remercier de son excellent travail.

Genève, le 22 février 2013  
Christiane OLSZEWSKI & Bernard MACHETTO  
Vérificateurs

Notre  
Société

# RAPPORTS 2012

## 6. COMPTES

### Compte de pertes et profits au 31 décembre 2012

#### Recettes

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Cotisations        | 10'025.34        |
| Dons divers        | 580.00           |
| Vente publications | 2'454.00         |
| Intérêts           | 3'096.02         |
| <b>Total</b>       | <b>16'155.36</b> |

#### Dépenses

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Frais divers | 2'926.40         |
| Saussurea    | 8'700.00         |
| Conférences  | 1'017.90         |
| Bénéfice     | 3'511.06         |
| <b>Total</b> | <b>16'155.36</b> |

### Bilan au 31 décembre 2012

#### Actif

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Raiffeisen c/c             | 15'565.19         |
| Raiffeisen part sociale    | 200.00            |
| Raiffeisen placement       | 115'000.00        |
| Raiffeisen intérêts courus | 806.25            |
| Impôt anticipé             | 919.25            |
| <b>Total</b>               | <b>132'490.69</b> |

#### Passif

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Fonds Guyot          | 5'000.00          |
| Réserves cotisations | 15'000.00         |
| Transitoires         | 8'700.00          |
| Capital              | 100'279.63        |
| Bénéfice             | 3'511.06          |
| <b>Total</b>         | <b>132'490.69</b> |

Chemin, 4 février 2013  
Robert BADOUX  
Trésorier

# Programme 2012

- Conférence**  
16 janvier  
**l'Esca, maladie fongique du bois de la vigne : un combat à la Don Quichotte?,**  
par Valérie Hofstetter
- Conférence**  
20 février  
**Un Naturaliste en Nouvelle Calédonie,**  
par Jacques Bordon
- Conférence**  
20 mars  
**Assemblée Générale, suivie par un résumé du Voyage à Madère,**  
par Monique Astié
- Voyage**  
10-25 avril  
**Deux semaines en Ouzbékistan,**  
organisées par Christiane Guerne
- Conférence**  
21 mai  
**Nutrition et évolution des plantes non chlorophylliennes : comment les orchidées perdent leur chlorophylle grâce à leurs champignons,**  
par Marc-André Selosse
- Excursion**  
2 juin  
**Les tourbières du lac des Rousses,**  
guidée par Stéphane Gardien
- Voyage**  
22-24 juin  
**Excursion dans la région du col du Simplon,**  
guidé par Michel Grenon
- Excursion**  
7 juillet  
**Le Creux du Sotty,**  
guidée par Denis Jordan
- Stage**  
20-24 août  
**Semaine d'étude botanique à la Furka,**  
dirigé par Jeanne Covillot
- Conférence**  
13 septembre  
**La réserve du Bois de Chênes à Genolier,**  
par Olivier Jean-Petit-Matile et Florian Meier - avec la Société de Zoologie
- Conférence**  
15 octobre  
**Contributions des membres de la Société,**  
- Le printemps à Madère, par Jean-Pierre Serodino  
- Boissier et la flore de Turquie, par Jeanne Covillot  
- Stage au col de la Furka, par Anne Duclos
- Conférence**  
21 novembre  
**Flore du Yémen : voyage au pays de l'encens et de la myrrhe,**  
par Christophe Bornand
- Repas**  
17 décembre  
**Repas de fin d'année**

# 16 janvier 2012

1146e séance, conférence

Notre  
Société

## l'Esca, maladie fongique du bois de la vigne : un combat à la Don Quichotte?

Par Valérie Hofstetter

L'Esca est une maladie de la vigne dont les symptômes sont connus depuis l'Antiquité. Ces vingt dernières années, l'incidence de cette maladie a augmenté d'une manière alarmante dans tous les pays où la vigne est cultivée. On attribue cette maladie à plusieurs espèces et genres de champignons dont on ne sait pas s'ils agissent de concert ou successivement. Bien que de nombreuses études aient été effectuées sur l'Esca, on comprend peu de choses sur l'épidémiologie de la maladie. Cependant, aucune étude ne s'est intéressée au moment crucial où les plantes passent de l'état non symptomatique à symptomatique de la maladie. Nous nous sommes donc intéressés à un vignoble de Chasselas partiellement atteint de l'Esca et nous

avons comparé la communauté fongique associée à des plantes saines avec celle associée à des plantes qui montraient les symptômes de l'Esca. Intéressés aussi par la transmission des champignons considérés comme agents pathogènes de l'Esca en pépinière, nous avons aussi étudié la communauté fongique associée à de jeunes plantes. Nos résultats indiquent que les champignons que l'on a toujours considérés comme pathogènes ne le sont pas. Ils sont plus probablement des champignons endophytes de la vigne et/ou des saprophytes spécialisés sur la dégradation du bois mort. Ces résultats modifient considérablement les perspectives de lutte contre l'Esca.

# 20 février 2012

1147e séance, conférence

## Un Naturaliste en Nouvelle Calédonie

Par Jacques Bordon

La Nouvelle Calédonie évoque le baigneur de sinistre mémoire, les affrontements entre Kanaks et Européens, les exploitations de nickel et leurs nuisances, le plus beau récif corallien du monde. Mais sait-on que cette île est un *hot-spot* de la biodiversité terrestre mondiale, avec un taux d'endémisme extraordinairement élevé ?

Séparé de l'Australie lors de l'éclatement du Gondwana à la fin du Crétacé, cet îlot a eu le temps de développer une flore et une faune uniques au monde. Pour les plantes supérieures, le taux d'endémisme atteint 84 % au niveau des espèces et 5 familles sont propres à la Nouvelle Calédonie. 15 genres de palmiers sur les 16 présents sont endémiques. Sur les 19 *Araucaria* du monde, 15 sont présents ici dont 13 sont endémiques. Ces arbres donnent aux paysages un cachet particulier qui évoque les forêts de Gymnospermes dans lesquelles évoluaient probablement les Dinosaures. D'ailleurs, certains de ces paysages néocalédoniens

ont servi de toile de fond à des films d'animation mettant en scène ces grands reptiles.

En 2006, avec mon ami Jérôme Sudre, éminent entomologiste, nous avons parcouru le Territoire du sud, lui à la poursuite des Coléoptères Cérambycides et moi à la recherche des Papillons et des Ptéridophytes.

Nous avons été accueillis et guidés par l'IAC, Institut Agronomique néo Calédonien, à Pocquereux dans la Province sud. Munis des autorisations nécessaires, nous avons pu parcourir les espaces naturels protégés ou non et effectuer les prélèvements souhaités. Chaque jour a apporté son contingent de surprises et d'émerveillements naturalistes, mais aussi parfois de désespoir au niveau des exploitations minières à ciel ouvert.

Ce sont ces itinéraires botaniques et zoologiques que je vous présente dans cette conférence.



*Araucaria* au Mont Do



*Xanthostemon ruber*

# 20 mars 2012

1148e séance, conférence

Notre  
Société

## Assemblée Générale, suivie par un résumé du Voyage à Madère

Par Monique Astié

Un compte-rendu complet du voyage à Madère organisé par la Société botanique de Genève, sous les plumes conjointes de J.-P. Giuzzi, J. et M.-C. Wüest, a paru dans le numéro 42 de *Saussurea*.



*Musschia aurea*



*Matthiola maderensis*



*Teucrium heterophyllum*

21 mai 2012  
1149e séance, conférence

## Nutrition et évolution des plantes non chlorophylliennes : comment les orchidées perdent leur chlorophylle grâce à leurs champignons ?

Par Marc-André Selosse, Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, CNRS, UMR 5175, 1919 Route de Mende, 34 293 Montpellier cedex 5, France

Parmi les facteurs agissant sur la répartition des végétaux, les microorganismes du sol occupent une place prépondérante, qu'ils soient pathogènes ou mutualistes, comme les mycorhiziens. La symbiose mycorhizienne n'est pas une relation entre deux partenaires seulement : peu spécifiques, les champignons mycorhiziens colonisent souvent les systèmes racinaires de plusieurs plantes voisines, parfois d'espèces différentes. Cette symbiose constitue donc un réseau, qui, comme nous allons le voir, peut entraîner des collaborations ou des parasitismes indirects entre végétaux.

Selon une idée reçue, les plantes forestières gagnent la compétition pour la lumière par leur phénologie (en forêt caducifoliée) ou par leur état ligneux ou épiphyte. Pourtant, l'analyse de plantes du sous-étage forestier, à l'aide de méthode d'écologie moléculaire et des teneurs spontanées en isotopes stables, révèle une autre stratégie adaptative. Certaines plantes non-chlorophylliennes, dites mycohétérotrophes, utilisent le réseau mycorhizien souterrain comme source de carbone. Ces plantes forestières reçoivent leur carbone de leurs champignons mycorhiziens qui, eux-mêmes, s'associent aux arbres voisins. Bien que relativement discrètes dans les écosystèmes,



M.-A. Selosse

*Gastrodia similis*

ces plantes sont apparues à diverses reprises dans l'évolution des plantes terrestres, dans les forêts tempérées et tropicales.

Plus récemment, des Orchidées et des Ericacées des régions tempérées et boréales ont révélé que des plantes forestières vertes et capables de photosynthèse, phylogénétiquement voisines des précédentes, pouvaient utiliser ce mode de nutrition. D'une part, elles partagent leurs champignons mycorhiziens avec les arbres voisins ; d'autre part leur teneur isotopique en carbone 13 est intermédiaire entre les plantes photosynthétiques et les plantes mycohétérotrophes. Cette teneur permet d'établir un taux d'hétérotrophie, qui s'avère variable avec l'éclairage reçu et le stade développemental. Ce mode de nutrition (photosynthèse + mycohétérotrophie = mixotrophie) renouvelle notre vision de l'adaptation à l'ombre chez les plantes, et illustre la vulnérabilité des réseaux mycorhiziens à l'apparition de puits de carbone. Chez certaines orchidées mixotrophes, l'existence de variants non-chlorophylliens montre la capacité à exploiter le carbone fongique : cependant, de tels variants restent rares, et l'analyse détaillée de leur physiologie et de leur reproduction révèle un syndrome de déficience (dessèchement rapide, moindre fitness, sensibilité accrue aux prédateurs).



*Cephalanthera damasonium*

Ces observations suggèrent que plusieurs traits doivent co-évoluer pour aboutir avec succès à une mycohétérotrophie totale, expliquant sans doute que les réseaux mycorhiziens ne soient pas saturés de puits de carbone. Elles démontrent aussi le rôle écologique et évolutif des réseaux mycorhiziens dans les communautés végétales.

# 17 septembre 2012

1150e séance, conférence

## La réserve du Bois de Chênes

Par Olivier Jean-Petit-Matile et Florian Meier

Situé entre 490 et 580 mètres d'altitude, le Bois de Chênes couvre une superficie de 140 hectares. En son coeur, l'homme a laissé évoluer naturellement la végétation, depuis les années 1960, sur une surface de trente-huit hectares: c'est la Réserve intégrale et scientifique. Le suivi scientifique de l'Ecole polytechnique de Zurich est aujourd'hui repris par l'Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage (WSL). Cette partie de la forêt est en train d'évoluer vers une forêt primaire, zone unique à cette altitude-là en Suisse.

Le site est protégé par l'Arrêté de classement du Canton de Vaud du 23 décembre 1966, mais ce n'est pas une garantie de protection absolue pour le site dans son intégralité.

Sa topographie si particulière de collines sèches et de creux humides a permis à une végétation très variée de se développer et donc à une faune unique d'y vivre. On y trouve en effet plusieurs espèces d'animaux menacés, tels que le Pic mar (pic vivant presque exclusivement dans les forêts de chênes).

Imaginez maintenant que vous étiez ici, à cet endroit, il y a vingt mille ans: vous auriez eu une épaisseur de mille mètres de glace au-dessus de vous! C'était le glacier du Rhône qui recouvrait tout le bassin lémanique jusqu'à Lyon à l'ouest et à Wangen (BE) au nord. Lorsque ce glacier s'est retiré, il y a environ dix mille ans, il a laissé derrière lui des cours d'eau, aujourd'hui disparus, des lacs, des moraines (*dépôts de graviers, sables, cailloux ...*) et d'énormes blocs de glace isolés. Ceux-ci, en fondant, auraient creusé certaines dépressions que l'on trouve au Bois de Chênes, en particulier celle du Lac Vert. Ce relief si tourmenté garde encore des énigmes pour les géologues.

Un parcours des merveilles de ce site nous sera présenté par Olivier Jean-Petit-Matile dont la qualité de photographe-naturaliste a déjà fait les délices de notre société et par Florian Meier qui nous avait fait découvrir sa réserve, dont il est le responsable scientifique et le gestionnaire, en juin dernier.



# 15 octobre 2012

1151<sup>e</sup> séance, conférence

## Contributions des membres de la Société

### **Le printemps à Madère**

par Jean-Pierre Serodino

En complément à notre voyage à Madère, qui a eu lieu à la fin du mois de juin, Jean-Pierre Serodino nous présente des fleurs printanières que nous n'avons pas pu voir et qu'il a photographiées lors d'un voyage dans cette île.

### **Boissier et la flore de Turquie**

par Jeanne Covillot

Habitée de la Turquie dont elle parle la langue, Jeanne Covillot a visité les lieux dans lesquels Boissier a herborisé. Elle nous montre les plantes les plus emblématiques que notre grand botaniste a décrites.

### **Stage au col de la Furka**

par Anne Duclos

Compte-rendu du stage dont vous trouverez le détail aux pages 97 à 106 de ce volume.

# 19 novembre 2012

1152e séance, conférence

Notre  
Société

## Flore du Yémen : voyage au pays de l'encens et de la myrrhe

Par Christophe Bornand



Le Yémen se trouve à la pointe de la péninsule arabique ; ses villes et ses paysages sont dignes des *Contes des mille et une nuits*. Malgré l'aridité de son climat, ce pays abrite une biodiversité étonnamment élevée dont un grand nombre d'endémiques. Plus de 2000 espèces de plantes ont été recensées et le taux d'endémisme s'élève à 12%. Plusieurs de ces espèces appartiennent à des familles inhabituelles pour le botaniste européen, telles les Apocynacées, Acanthacées et Burséracées.

Ce récit se base sur deux voyages à travers les provinces du sud du Yémen et nous emmènera

des déserts de sable jusqu'aux plateaux rocheux culminant à 2000 m d'altitude, entaillés de profondes gorges. Au rendez-vous : une flore surprenante et méconnue. Nous prendrons aussi le temps de flâner dans les ruelles de Sanaa, capitale culturelle du monde arabe, et de nous pencher sur deux résines parfumées toujours présentes sur les étals : l'encens et la myrrhe. Deux substances intimement liées au Yémen puisque le pays se trouvait sur la route des épices mais aussi, et surtout, car les arbres produisant ces résines y sont indigènes.



C. Bornand



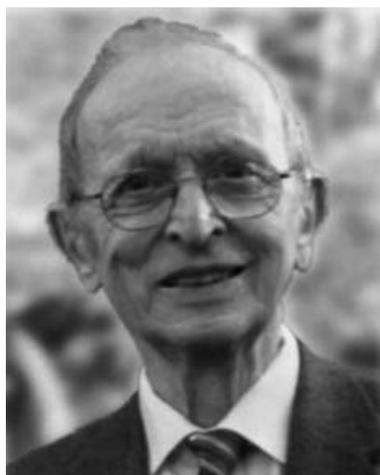
## In Memoriam

## Elias LANDOLT (1926 – 2013)

Au mois d'avril de cette année, la botanique suisse a perdu un de ses plus éminents représentants, en la personne du Professeur Elias Landolt, de Zürich.

Né en 1926, il effectue des études de biologie à l'Ecole Polytechnique fédérale de Zürich qu'il couronne en 1953 par un doctorat sur *Ranunculus montanus*. Il passe ensuite deux années en Californie, à la Carnegie Institution for Science puis au CalTech de Pasadena. Il revient ensuite définitivement à l'EPFZ, comme assistant puis comme privat docent, avec une thèse d'habilitation portant déjà sur les Lemnacées. En 1964, il est nommé professeur extraordinaire dans le domaine de la botanique spéciale, en particulier l'étude des phanérogames, et de 1967 à 1992 il accède à l'ordinariat. Conjointement à ses recherches et à son enseignement, il dirige l'Institut de Géobotanique, ainsi que la Fondation Rübel. A partir de 1992, il mène une retraite active en poursuivant ses recherches. De plus, le Professeur Landolt s'est engagé dans de nombreuses sociétés et commissions dans le domaine de la protection de la nature.

Au point de vue international, il était très connu pour ses recherches sur les Lemnacées dont il était un éminent spécialiste et auxquelles il a consacré deux volumes de révision. En son honneur, un genre de Lemnacées a été baptisé *Landoltia*. Une conférence sur les lentilles d'eau a été organisée à sa mémoire récemment à l'Université Rutgers au New Jersey.



Mais il était aussi très impliqué dans les recherches sur la flore de Suisse, avec des inventaires en ville de Zürich et dans la vallée de la Sihl. Il a produit deux flores de Suisse, *Unsere Alpenflora*, publié par le Club alpin, et en collaboration avec Hess et Hirzel, *Flora der Schweiz* en trois volumes (1976 – 1980). C'est en collaboration avec David Aeschmann que la traduction française de *Notre flore alpine* a paru. En 1991, il a été le premier à publier une liste rouge des plantes menacées et il a été le premier président de la Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages.

Même s'il s'est fait plus discret ces dernières années alors qu'il luttait contre la maladie qui devait l'emporter, Elias Landolt a toujours été un chercheur infatigable engagé avec une passion communicative dans de nombreux projets. Il a suscité de nombreuses vocations, tant dans l'étude des Lemnacées qu'en botanique en général. Sa collection de souches de Lemnacées, une des plus importantes au niveau mondial, sera encore longtemps la source de recherches et son séquençage est en bonne voie.

Le Professeur Landolt était membre de la SBG depuis 2000, année où il avait été nommé membre d'honneur par notre Société. Par testament, il a fait un don généreux à notre Société. Nous lui garderons une grande reconnaissance.

Jean Wüest

# Presse et Publications

Cette rubrique est destinée aux nouvelles régionales et internationales touchant de près ou de loin à la botanique

## Sommaire

- 
- Retaliation in response to castration promotes a low level virulence in an ant-plant mutualism** p. 21
- Ginkgo biloba* : le rescapé et son algue** p. 22
- L'arsenal immunitaire des plantes** p. 24
- Histoire de l'olivier** p. 25
- La préservation des vignobles en terrasse** p. 27
- L'arbre est-il une personne ?** p. 28
- On n'est jamais mieux servi que par soi-même !** p. 31
- Plantes invasives de Suisse** p. 32
- Des stomates sur les fruits des roses !** p. 33
- Papas, mamans et la spéciation chez les *Galeopsis* tétraploïdes** p. 33
- L'orchidée et la fourmi** p. 34
- La rude vie des boucages des bords de route** p. 35

## Retaliation in response to castration promotes a low level virulence in an ant-plant mutualism

(Interactions mutualistes: identification d'un mécanisme de sanction entre des fourmis et leur plante hôte)

Pierre-Jean G. MALE et al.\*, *Evolutionary biology*, juillet 2013

\*Etude menée par des chercheurs du CNRS, de l'Université Toulouse III-Paul Sabatier et de l'Institut de Recherche pour le Développement.

*Hirtella physophora* est un arbuste strictement lié au sous-bois des forêts primaires amazoniennes. C'est une myrmécophyte, c'est-à-dire que la plante vit en association avec une fourmi, en l'occurrence *Allomerus decemarticulatus*. Ses feuilles persistantes ont à la base du pétiole deux poches, les domaties, dans lesquelles vivent fourmis et couvains. Une partie du limbe et l'intérieur des domaties sont tapissés de nectaires, sources de glucides pour les fourmis. Celles-ci en retour détruisent un grand nombre d'insectes phytophages, favorisant ainsi la croissance végétative de la plante. L'association profite aux deux partenaires et peut être qualifiée de mutualisme. Les fourmis *A. decemarticulatus* détruisent jusqu'à 2/3 des bourgeons floraux de leur



Les domaties qui hébergent les fourmis se présentent sous la forme de deux renflements creux. La structure construite par les fourmis et qui sert de piège relie entre elles les différentes domaties.

hôte, ce qui semble favoriser le développement des feuilles.

Pour étudier la relation plante-bourgeons floraux-fourmis, les chercheurs ont monté l'expérience suivante : 54 spécimens d'*Hirtella physophora* ont été observés pendant 17 mois entre août 2008 et décembre 2011 dans une forêt de la Guyane française ; les arbustes avaient au départ la même grandeur et la même vigueur et ils hébergeaient chacun une colonie prospère d'*A. decemarticulatus*. Ils ont été séparés en trois groupes de 18 plantes :

1.- castration totale : tous les bourgeons floraux sont systématiquement coupés ;

2.- castration intermédiaire : la relation plante-fourmis est laissée sans intervention ;

3.- castration nulle : un dispositif empêche les fourmis d'atteindre les bourgeons floraux.



Le piège : les fourmis sortent en masse des cavités de la tige et capturent l'insecte.

De nombreuses observations concernant les feuilles, les nectaires et les domaties ont été régulièrement relevées et comparées. L'analyse statistique des résultats a montré que les plantes totalement ou partiellement castrées produisent plus de feuilles. Cela confirme pour l'association présente un phénomène déjà connu (Hall et al. 2007) ainsi que son exploitation par des fourmis du genre *Allomerus* (Frederikson 2009). *A. decemarticulatus*, en détruisant jusqu'à 2/3 des bourgeons floraux, favorise la formation de nouvelles feuilles, donc le nombre de loges pour les fourmis. Cela favorise aussi la plante qui développe son feuillage. Mais, si trop de bourgeons sont détruits, cela amoindrit la capacité reproductive de la plante. Le mutualisme évolue ici vers une association déséquilibrée.

Quant aux plantes totalement castrées, elles produisent des domaties plus petites et moins de

nectaires, qu'ils soient dans les domaties ou sur le limbe des feuilles. La raréfaction des nectaires diminue l'approvisionnement en glucides. Ces domaties hébergent peu ou pas de larves. Avec cette expérience les chercheurs ont révélé que *Hirtella physophora* réagit à l'agressivité excessive de la fourmi. Elle est capable de modifier sa structure pour contrecarrer un partenaire qui a tendance à devenir parasite. Il s'agit là d'un mécanisme de réajustement très subtil qui maintient l'équilibre du mutualisme en contrôlant la prolifération des fourmis.

Jacqueline FOSSATI.



Fourmi détruisant un bourgeon floral.

## *Ginkgo biloba* : le rescapé et son algue

Dossier *Pour la Science* No77 octobre-décembre 2012 : les végétaux insolites; J. Trémouillaux-Guiller (p. 96-101)

« Arbre de vie » ou « arbre aux quarante écus », *Ginkgo biloba* est un arbre facilement reconnaissable à ses feuilles bilobées (d'où son nom) et à ses faux fruits ressemblant à de petites prunes.

On peut le considérer comme un « fossile vivant » dans la mesure où il est la seule espèce existant actuellement parmi les *Ginkgoopsida*, une classe de végétaux apparue à la fin de l'ère primaire et qui connut son apogée au crétacé, il y a 165 à 35 millions d'années. Il s'est maintenu dans les vallées chaudes et humides du Sud Est de la Chine, d'où proviennent tous les ginkgos cultivés dans le monde.

Dans les anciennes civilisations chinoises il était considéré comme un arbre sacré, pour sa beauté particulière mais aussi pour ses vertus médicinales. Celles-ci, connues depuis près de 5000 ans, sont largement étudiées et exploitées dans la pharmacopée moderne. Le ginkgo contient des antioxydants, il a aussi des vertus anti-inflammatoires et anticoagulantes. C'est également un arbre qui a une très grande résistance naturelle aux ravageurs, à la pollution de l'air et aux radiations ionisantes. C'est ainsi qu'un ginkgo fut l'unique arbre ayant survécu au désastre nucléaire d'Hiroshima. C'est sa résistance à la pollution qui lui vaut d'être souvent planté dans les grandes villes, comme New York.

Dans son article, J. Trémouillaux-Guiller développe surtout deux aspects moins connus de cette plante exceptionnelle : sa reproduction particulière et son association avec une algue.

La reproduction du ginkgo est liée à sa phylogénèse. Ce n'est pas encore un arbre à graines comme les conifères et il a gardé des fougères son prothalle et une fécondation liée à l'eau. Cependant son prothalle n'est pas la délicate petite lame verte que forment les fougères, il est à l'intérieur de l'ovule, surmonté d'une poche de liquide. C'est dans cette goutte d'eau interne que le grain de pollen qui a pénétré dans l'ovule attend quatre mois. Il se scinde ensuite en deux spermatozoïdes multi-

flagellés ; un seul nagera jusqu'à l'oosphère pour donner naissance à la cellule œuf. Contrairement aux graines qui accumulent des réserves après la fécondation, l'œuf du ginkgo exploite pour son développement les réserves qui sont déjà présentes dans l'ovule. Incapable de dormance, l'embryon germe aussitôt.

En 1992, l'auteur de l'article a découvert que les cellules du ginkgo abritent une algue unicellulaire. L'analyse génétique a permis d'intégrer cette algue au genre *Coccomyxa*, groupe d'algues vertes souvent associées aux lichens ou parasites de mollusques bivalves. L'algue vit sous une forme inachevée dans les cellules. Lorsque celles-ci commencent à vieillir, *Coccomyxa* achève sa maturation et se multiplie dans la cellule qu'elle fait éclater. Elle mesure 4µ de diamètre. Elle contient comme toute algue eucaryote un noyau, un chloroplaste et des mitochondries. Elle peut donc se développer in vitro indépendamment de son hôte.

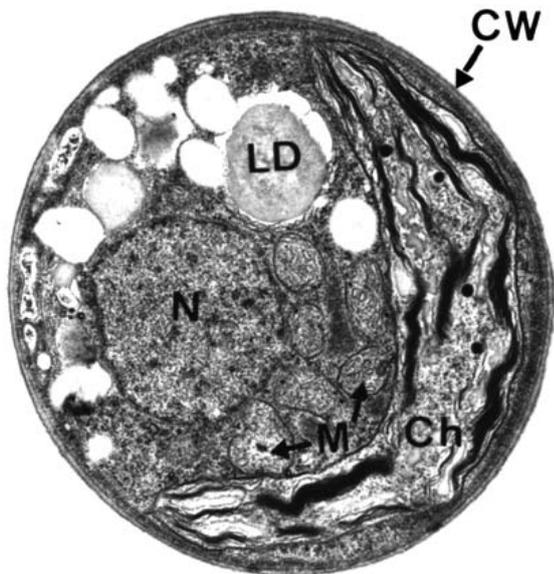
Les chercheurs de l'Université de Tours ont pu montrer que l'algue était la même dans tous les ginkgos d'Italie, du Japon, de Chine et des Etats Unis. Ils ont conclu de leurs analyses génétiques que tous les exemplaires de cette algue étaient issus d'un ancêtre

commun, japonais vraisemblablement, puisque tous les arbres plantés hors de Chine depuis 300 ans sont d'origine japonaise. Ils supposent qu'une algue du genre *Coccomyxa* est entrée une fois avec un grain de pollen dans l'eau de la chambre pollinique, puis dans l'oosphère. Ils mettent en parallèle ce phénomène avec l'endosymbiose bactérienne qui, il y a plusieurs milliards d'années, est à l'origine des mitochondries dans les cellules eucaryotes. A ce jour *Coccomyxa* et le ginkgo constituent le seul exemple connu d'une endosymbiose entre une algue eucaryote et une plante supérieure.

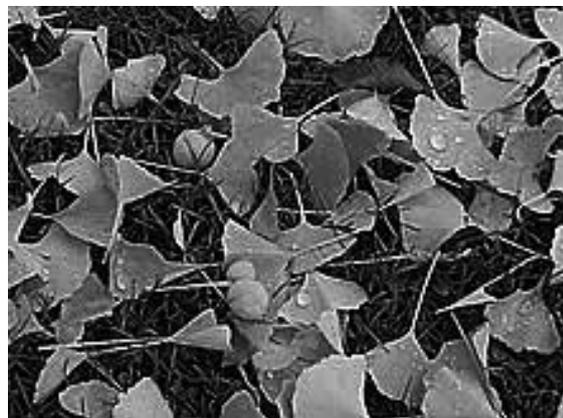
Symbiose signifierait que l'association est bénéfique aux deux plantes. Est-ce le cas ? L'hypothèse avancée par les chercheurs serait que l'algue, incapable d'assimiler les nitrates, absorberait dans la cellule-hôte l'azote sous forme réduite. L'avantage pour le ginkgo serait que l'algue favoriserait le métabolisme lipidique de ses cellules.

Les très nombreuses personnes qui connaissent du ginkgo son esthétique feuillage et ses bienfaits sur l'entretien des cerveaux vieillissants ont encore de quoi s'émerveiller de toutes les particularités de cet arbre extraordinaire.

Jacqueline FOSSATI.



*Coccomyxa* :  
 CW : paroi cellulaire ;  
 LD : gouttelette lipidique ;  
 N : noyau ;  
 M : mitochondries ;  
 Ch : chloroplaste



Feuilles et ovules du Ginkgo à l'automne

## L'arsenal immunitaire des plantes

Dossier *Pour la Science* No77 octobre-décembre 2012 : les végétaux insolites. Pierre ABAD et Bruno FAVERY; p. 24-31

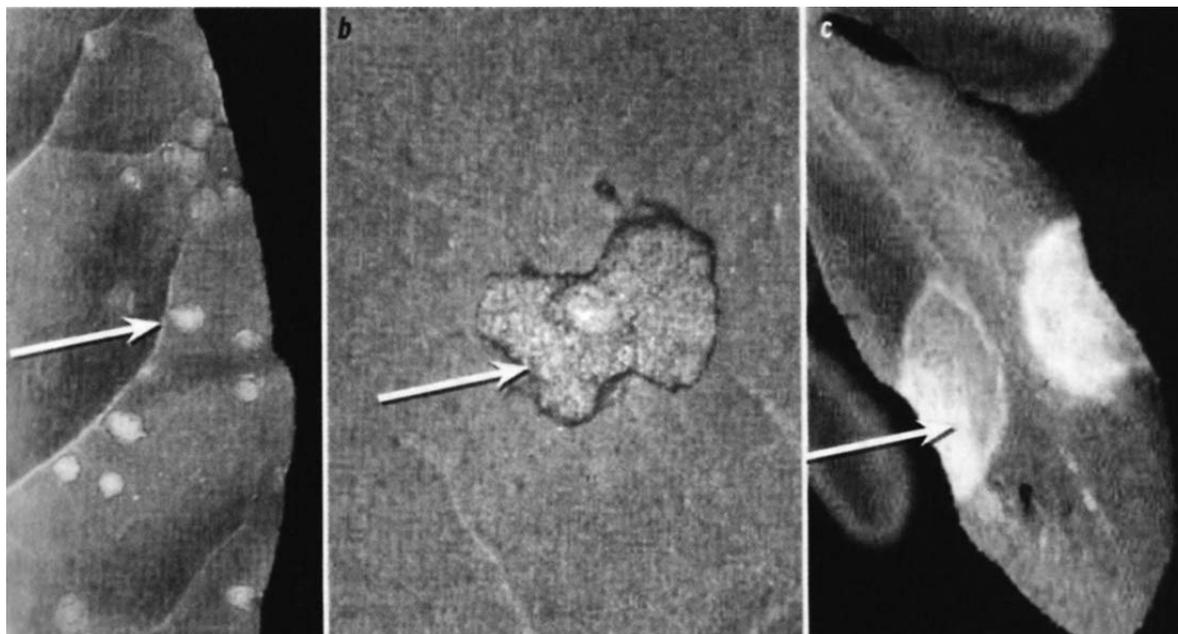
Les végétaux n'ayant pas de globules blancs il peut paraître incongru d'évoquer leur système immunitaire. Et pourtant les plantes ont des moyens de défense efficaces dont la recherche découvre progressivement les mécanismes biochimiques.

La première ligne de défense est tout naturellement l'enveloppe de chaque cellule, paroi pectocellulosique parfois imprégnée de lignine (bois). Paroi recouverte de cutine et de cire pour les cellules extérieures des feuilles. Certaines cellules foliaires sécrètent également des molécules antimicrobiennes, telles le taxol de l'if ou la digitoxine de la digitale pourpre. L'ensemble constitue un obstacle efficace contre la plupart des agents pathogènes.

Cependant certains pathogènes (virus, bactéries, oomycètes, champignons etc.) ont développé des méthodes pour contourner ou dégrader cette première ligne de défense. Les végétaux disposent

alors d'une deuxième ligne, la résistance basale, qui correspond à l'immunité innée des animaux. Par exemple de nombreuses plantes sont capables de reconnaître la flagelline, constituant principal du flagelle des bactéries. La capture de cette molécule par des récepteurs membranaires conduit à l'activation, à l'intérieur de la cellule, de gènes de défense. Plusieurs autres récepteurs membranaires introduisant la résistance basale sont actuellement connus.

Certains agents pathogènes ont évolué et acquis les moyens de contrer la résistance basale. Les facteurs de virulence agissent à l'intérieur de la cellule et plusieurs systèmes d'injection directe ont été mis en évidence. La plante a alors développé des gènes qui reconnaissent ces pathogènes particuliers. On peut dans ce cas parler de réaction spécifique. Ces gènes de résistance agissent soit au niveau de la membrane soit dans le cytoplasme. Ils ne sont activés qu'en présence du facteur de virulence (l'éliciteur) tout comme, dans le règne animal, la formation d'anticorps est provoquée par la présence de l'antigène. L'auteur illustre la ressemblance avec les mécanismes immunitaires des animaux en présentant l'exemple suivant : une plante infectée par un virus reconnaît son ARN ou ADN et peut détruire ces molécules étrangères. Lors d'une



**Réaction hypersensible** : feuille de tabac infectée par le virus de la mosaïque, ou (au centre) par l'oomycète *Phytophthora parasitica* ; à droite, feuille d'*Arabidopsis thaliana* infectée par la bactérie *Pseudomonas syringae*.

nouvelle attaque, la plante a gardé la trace de ce virus et réagit plus rapidement.

La cascade de signalisations cellulaires qui relie l'éliciteur aux gènes de défense peut amener à la mise en place de l'arme défensive la plus puissante, la réponse hypersensible : la nécrose des tissus autour de la zone agressée coupe toute progression de l'agent pathogène.

Ces mécanismes s'inscrivent dans un processus de co-évolution des plantes et des pathogènes induisant une succession de parades et contre-parades. C'est le modèle zig-zag décrit par Jonathan Jones et Jeffrey Dangl en 2006.

Une illustration très claire de la complexité de la co-évolution figure dans l'article : « Le parfum des fleurs entre séduction et répulsion », article d'Eran Pichersky, dans le même dossier spécial de *Pour la Science* p.53.

La chenille de *Spodoptera exigua* se nourrit de feuilles de maïs. Sa salive contient une substance, la volicitine, qui provoque dans la cellule du végétal une réaction spécifique qui active les gènes codant des enzymes produisant l'indole. Cette molécule volatile attire des guêpes parasitoïdes qui pondent dans la chenille.

Outre l'intérêt de découvrir la complexité des mécanismes de défense des végétaux, l'auteur aborde en conclusion l'utilité de ces connaissances dans la protection des végétaux. Elles devraient permettre de mieux stimuler les processus internes aux plantes et de diminuer par là le recours aux pesticides.

Jacqueline FOSSATI.

## Histoire de l'olivier

Breton, C., A. Bervillé et al. (2012), *Histoire de l'olivier*, Versailles, Quae, 224 p.

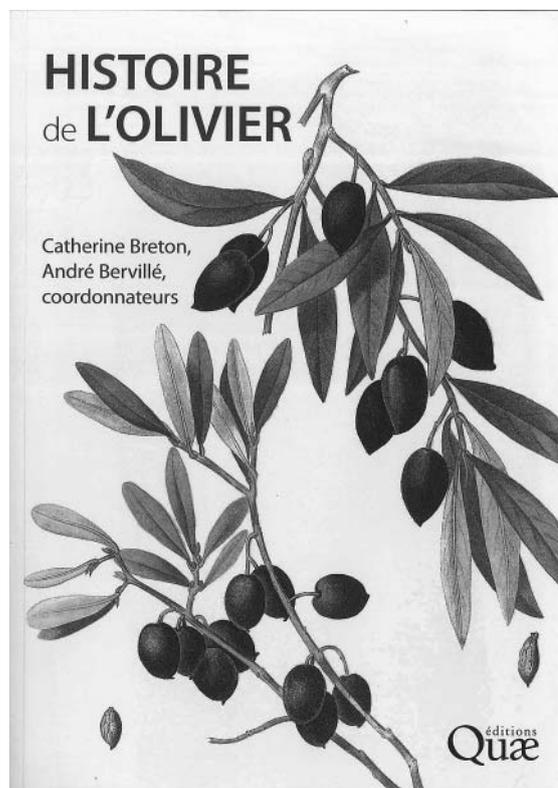
Nicolas Lemery, apothicaire « privilégié », donnait dans sa *Pharmacopée universelle* (1761) une recette dite « d'huile des petits chiens », *Oleum catellorum*, dont toute personne souffrant de rhumatisme, voire de paralysie, fut empressée, c'est certain, d'éprouver l'efficacité : « Faire cuire jusqu'à consommation trois chiens nouveaux-nés dans l'huile d'olive puis ajouter des plantes médicinales (origan, serpolet, pouliot, marjolaine, millepertuis) et passer à travers un linge après quinze jours de repos » (cité p. 23). Que les âmes sensibles se rassurent, la valeur de l'huile officinale obtenue tient certainement plus de l'excipient qu'est l'huile d'olive elle-même que de ce qu'on y laisse macérer. L'olive, *Olea*, c'est, en effet, le fruit qui donne l'huile par excellence, comme l'indique l'étymologie. Au cours de l'histoire, son utilisation a été multiforme : pharmacologique, comme on vient d'en avoir un aperçu, et cosmétologique ; mais aussi : alimentaire, bien sûr, utilitaire (éclairage, entretien du bois), rituelle et sacrée, etc. L'arbre lui-même fournit un bois dont l'utilisation peut être diverse.

Ce sont ces dimensions multiples qu'abordent les contributeurs de cette *Histoire de l'olivier*, mêlant, avec des bonheurs divers, les perspectives strictement botaniques, et plus spécifiquement archéobotaniques, aux regards agronomiques, (phyto-)sanitaires, économiques et culturels. L'huile d'olive est un marqueur identitaire de la Méditerranée (« Là où l'olivier renonce, finit la Méditerranée », écrivait Georges Duhamel). Seule huile parfaitement « vierge », pur jus de fruit, elle s'inscrit dans une opposition alimentaire avec les graisses animales consommées au Nord. Ses caractéristiques aromatiques et organoleptiques signent, à l'instar du vin, son appartenance à des terroirs spécifiques (d'où la multiplication actuelle des Appellations d'Origine Contrôlée). L'ouvrage qui tente d'aborder toute cette matière est riche et encyclopédique, mais sa forme est tout de même un peu trop dispersée et hétérogène pour constituer ce roman aventureux qu'il nous donne à rêver sous le titre d'*Histoire de l'olivier*. Je n'en sélectionne que les deux aspects qui concernent directement la botanique.

1 - Des travaux récents – qui ne sont pas toujours bien accueillis parce qu'ils bousculent un certain *marketing* régionaliste –, s'appuyant sur des méthodes d'investigations assez techniques (marquage moléculaire, dendrochronologie, éco-anatomie quantitative), retracent une généalogie de l'olivier qui bat en brèche l'idée reçue de son origine proche-orientale. En fait, les découvertes archéologiques ont démontré un usage de l'olivier qui précède de beaucoup la préparation de l'huile, datée de l'âge du bronze (3500 av. J.-C.). Les études moléculaires révèlent que l'oléastre (la forme sauvage de l'olivier cultivé) se serait maintenu pendant les dernières glaciations dans un grand nombre de zones refuges, tant à l'est (Israël, Chypre, Turquie) qu'à l'ouest du bassin méditerranéen (Maghreb, Espagne, France, Corse, Sicile). On ne compte pas moins de onze populations ancestrales, portant des traces génétiques distinctes (huit à l'ouest et trois à l'est), qui se répartissent dans ces zones, ce qui est remarquable et ne se rencontre pas chez les autres arbres. Loin d'être un abâtardissement de la forme cultivée comme on l'a longtemps crû, l'oléastre, serait bel et bien à l'origine de l'olivier cultivé. Le même travail, effectué cette fois sur les oliviers cultivés, a mis en évidence neuf populations ancestrales de cultivars, en correspondance avec les zones géographiques occupées par les populations d'oléastres. L'homme aurait donc domestiqué l'olivier à plusieurs reprises dans neuf zones au moins autour de la Méditerranée. La généalogie des variétés distinguées de nos jours, parfois un peu artificiellement, est plus complexe à établir en raison de la rareté du matériel historique. Les variétés cultivées sont quasiment toutes issues de clones (l'arbre produit un « souchet » qu'il est aisé de transplanter). Si la plupart d'entre-elles portent des traces génétiques d'ancêtres provenant de l'est du bassin méditerranéen (par hybridation avec des variétés importées), on peut chercher à établir si leurs origines remontent à l'une ou l'autre des populations ancestrales. Ainsi, pour ne prendre que cet exemple, l'Olivière, variété produite dans l'Hérault et l'Aude, a une origine à l'est, mais provient d'une population ancestrale d'oléastres de Kabylie.

2 - Des caractéristiques propres à la biologie de l'olivier induisent d'importantes répercussions sur sa mise en culture. La floraison a lieu à partir d'un bourgeon situé à l'aisselle des feuilles sur des rameaux vieux d'un an. La vernalisation est nécessaire. Il s'ensuit un cycle de développement bisannuel qui fait se succéder les séquences végétatives aux séquences fructifères. Une variété comme Arbequina, donnant des arbres peu vigoureux, semble sacrifier son développement végétatif au profit de la production de fruits. Si la floribondité est ainsi liée au rythme de croissance (plus il y a de feuilles, plus il y a de bourgeons susceptibles de fleurir), les fleurs restent souvent stériles (fleurs « staminées », c'est-à-dire exclusivement mâles) ou ne produisent pas de pollen (fleurs dites « mâles stériles »). Par ailleurs, la plupart des variétés ne peuvent se féconder elles-mêmes, ce qui implique des plantations mélangées de variétés aux floraisons synchronisées : la période d'émission de pollen devant correspondre parfaitement à celle, souvent fort courte, de la réceptivité des ovules. Les conditions climatiques et, en premier lieu la température, sont le facteur déterminant de la variation dans l'émission de pollen et, *in fine*, de la production fructifère.

Bernard SCHAETTI



## La préservation des vignobles en terrasse

Konold, W. ; Petit, C. (réd.) (2013). *Historische Terrassenweinberge. Baugeschichte, Wahrnehmung, Erhaltung*. Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt. 333 p.

L'ouvrage est le résultat d'un projet interdisciplinaire, soutenu par la fondation zurichoise Bristol, visant à faire converger en une approche intégrative les intérêts de la conservation du patrimoine, de la protection de la nature et de la production viticole. La presse se faisant périodiquement l'écho à propos des vignobles du Lavaux de telles tensions entre développement et conservation, le public romand a pu se rendre compte qu'il n'est pas aisé de trouver un « chemin commun » entre ces exigences contradictoires.

Les études de terrain ont porté sur quatre sites d'Allemagne du sud (Bade-Wurtemberg) et à Salgesch en Valais. Elles permettent de documenter les questions du développement historique des vignobles en terrasse, de leur structure, de leur inscription dans un paysage et une région, de leur prise en charge et de leur perception par leurs propriétaires actuels et les habitants, notamment dans les nouvelles générations. Mis à part ce dernier éclairage de type sociologique, les développements portent avant tout sur l'histoire de la construction des murs en pierres sèches, sur leurs structures (avec force détails et en établissant des plans et des typologies), sur les résolutions concrètes des problèmes de circulation, de soutènement et d'irrigation, sur l'utilisation du bois conjointement à la pierre. La flore et la faune n'y sont abordées qu'incidemment ; leur valeur propre est soulignée, mais elles ne font pas ici l'objet d'analyses spécifiques. Rappelons seulement que la mosaïque de milieux qu'offrent ces terrasses joue le rôle de refuge pour nombre d'espèces qui ne trouvent plus ailleurs les conditions naturelles à leur survie, et soulignons aussi leur potentiel, encore trop négligé, de réservoir génétique pour les semences des plantes utiles, compagnes historiques de la culture du vin.

Les vignobles en terrasse comptent parmi les plus belles perles de nos paysages, leur conférant une touche méridionale très particulière. Leur conservation revêt donc une importance esthétique,

mais aussi historique : ce sont des archives en trois dimensions de l'histoire sociale, documentant la relation à la nature des populations rurales, leur ingéniosité technique, leurs savoirs géographique et climatologique. Les menaces qui pèsent sur eux viennent de l'extension urbaine, d'efforts souvent malheureux pour les sécuriser à la va-vite, et de la volonté d'augmenter la productivité (ils impliquent, il est vrai, plus de 1400 heures de travail par hectare). Après la période malheureuse des remembrements, on espère qu'un tel ouvrage est le signe d'une prise de conscience qui porte à la préservation de ce génial dispositif architectural, témoin d'un temps qui savait faire communier nature et culture.

Bernard SCHAETTI



## L'arbre est-il une personne ?

Alain CORBIN (2013). *La Douceur de l'ombre : l'arbre, source d'émotions, de l'Antiquité à nos jours*. Paris, Fayard, 348 p.

François BONNET (2012). *Au Rendez-vous des arbres : 40 excursions à la rencontre d'arbres remarquables de Suisse occidentale, ainsi que de France et d'Italie voisines*. Bussigny, Rossolis, 269 p.

Alain BARATON (2013). *La Haine des arbres n'est pas une fatalité*. Arles, Actes Sud, 157 p.

La forêt semble cacher l'arbre au botaniste. Son regard porté au-devant de ses pieds ne s'élève que rarement jusqu'aux frondaisons. Une fois identifié comme élément d'une formation, pièce du paysage, l'arbre ne l'intéresserait que peu pour lui-même. On a remarqué que le mélèze, par exemple, pourrait passer pour une espèce rarissime en Suisse si pour évaluer sa répartition on s'en tenait aux parts d'herbier récoltées. L'arbre, trop grand pour nos boîtes, trop épais pour se laisser fixer aisément sur nos planches. A cela s'ajoute, en Europe du moins, que les espèces d'arbres sont peu nombreuses (mention spéciale tout de même pour les saules), de plus assez « banales », et n'excitent que trop peu la sagacité de l'amateur de plantes. Il y a aussi, sans doute, le sentiment que l'arbre par ici est toujours plus ou moins le produit de la sylviculture et n'est pas authentiquement « naturel ».

Les botanistes seraient-ils donc d'honteux « dendrophobes » ?

\*\*\*

Le livre d'Alain Corbin, historien reconnu des sensibilités et des représentations, retrace des siècles de rencontres avec l'arbre dans l'imaginaire occidental. Cet arbre qu'il envisage n'est pas celui des botanistes et des classifications ; il faut pour le saisir l'extraire de la forêt<sup>1</sup> ; son arbre est celui, individualisé, avec lequel les hommes, ou certains d'entre-eux, ont entretenu des relations personnelles,

1 Sur la forêt, on consultera en parallèle : Robert Harrisson (1992). *Forêts : essai sur l'imaginaire occidental*. Paris, Flammarion, 402 p.

parfois presque charnelles, faites de confidences, de souvenirs, de reconnaissances, d'espérances ou de terreurs. L'arbre, si l'on veut, tel qu'il a été perçu comme une personne et avec lequel des hommes ont engagé au cours de l'histoire des dialogues singuliers.

Même ainsi délimitée, la matière reste proliférante et les thèmes paraissent s'embrancher indéfiniment ; il fallait un grand historien pour restituer en un panorama synthétique la longue durée des motifs et des pratiques qui défient le temps, tout en marquant, cependant, des inflexions, des points de retournements, les oublis et les résurgences. En fonction des thèmes abordés, les rythmes historiques varient, les époques se recouvrent. La massivité, la verticalité, mais aussi le mouvement et la multiplicité qu'ils recèlent au sein de leurs feuillages (l'arbre est tout un monde habité), ces éléments fondamentaux trouvèrent au cours de l'histoire des expressions toujours renouvelées.

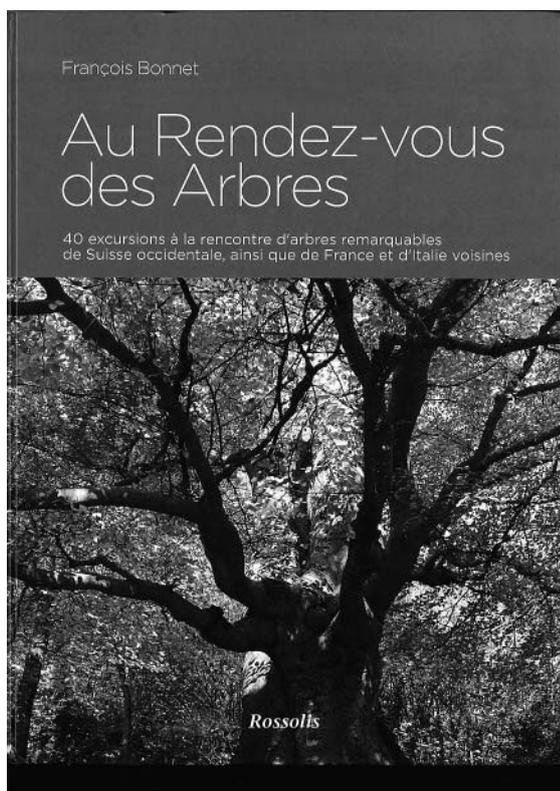
Par sa stature et son envergure, l'arbre impose des représentations qui sont de quasi-invariants culturels, du moins trans-historiques. Il confronte d'abord l'individu à un arrachement temporel, son « éternité » renvoyant le spectateur à la finitude humaine ; l'arbre est fréquemment doté d'une fonction mémorielle jusqu'à inciter au pèlerinage sentimental. Sur un plan collectif, comme témoin du passé, il devient le support de commémorations. Au XVIII<sup>ème</sup> siècle, la découverte des temps géologiques, ainsi que celle des cercles de croissance, projetèrent l'arbre dans l'abîme des temps, ceux du monde d'avant l'Homme, faisant de lui l'énigmatique vestige des âges antédiluviens.

L'arbre s'élance vers le ciel et s'enfonce dans la terre. Cette « double postulation » lui confère une ambivalence symbolique. Le sacré s'exprime en lui contradictoirement comme envol ou enracinement, espérance en Dieu ou régénération par la Nature. Le Christianisme a longtemps combattu les tendances à l'ensauvagement qu'il percevait dans ce qu'il qualifiait de « dendrolâtrie », ou culte des arbres. Au Moyen Âge, la Croix symbolise l'arbre cosmique ; par la suite (dès le XII<sup>ème</sup> siècle et plus nettement à partir du XVII<sup>ème</sup> siècle) une nouvelle théologie redonnera sa place à la Nature dans l'expérience chrétienne du monde.

Or la Croix - comme aussi précédemment l'Arbre de la Connaissance - est à la fois une image du Bien

et une image du Mal. Le plus terrible des supplices ouvre à la plus grande des espérances. Sous cet aspect, l'arbre apparaît terrifiant : c'est l'arbre de Judas et des pendus. Certaines essences, mal aimées (comme l'if ou le noyer), portèrent longtemps cette sorte de malédiction. Mais la fluidité des significations symboliques, la métamorphose continue des arbres, comme dans les contes, permirent aussi la conversion de ces images morbides dans l'univers de l'onirisme fantastique.

\*\*\*



Peut-on rêver mieux pour s'essayer soi-même à cette compagnie singulière que le beau livre de François Bonnet, *Au Rendez-vous des arbres*, qui propose une quarantaine d'excursions à leur rencontre en Suisse romande et alentours ? Son mot d'introduction expose sa sidération face à la grandeur, à la force vitale, à la longévité et à la mobilité des arbres, auxquels il n'hésite d'ailleurs pas à prêter une « personnalité ». Ses affinités électives reposent sur ces divers motifs déjà vus : taille et grosseur du tronc, conformation particulière, intérêts pittoresques ou mémoriels. Il est vrai que les mensurations prennent beaucoup d'importance dans les textes d'accompagnement, dont on regrettera

peut-être le caractère factuel, assez terre-à-terre et très peu évocateur. Mais c'est sans doute mieux ainsi, chacun étant laissé libre alors de développer son propre imaginaire dans son face-à-face avec l'arbre (cela évite aussi quelques balivernes dont d'autres auteurs ne nous ont pas fait grâce dans de récentes publications similaires). Plutôt qu'à l'écriture, l'auteur aura confié à une illustration photographique somptueuse le rôle de magnifier son sujet. Et les promenades proposées sont bien plus que le simple repérage sur la carte d'un individu remarquable. Parcourues dans toute leur longueur, elles permettront au promeneur l'appréhension complète d'un paysage, avec le dévoilement de l'Arbre comme point d'orgue.

\*\*\*

Le chapitre central du livre d'Alain Corbin introduit à une nouvelle série de représentations qui prêtent à l'arbre une intériorité propre. L'idée de « l'âme des arbres », déjà présente chez les libertins érudits au XVII<sup>ème</sup> siècle, s'épanouit à l'âge romantique. Victor Hugo écrit dans *Les Voix intérieures* (1836) : « J'ai senti [...] / Comme moi palpiter et vivre avec une âme, / Et rire, et se parler dans l'ombre à demi-voix, / Les chênes monstrueux qui remplissent les bois. » (cité p. 131) Alors que se creuse sans espoir de retour le divorce entre science et poésie, s'ouvre pour Alain Corbin le « grand siècle de l'arbre » : « Au cours de ce premier XIX<sup>ème</sup> siècle, les portraits d'arbres comme sujets, dotés de caractères individuels, de qualités morales, de mémoire, de sensibilité se multiplient et se banalisent. » (p. 153) L'arbre-sujet en vient à susciter toute une palette d'émotions : arbre humilié, violenté ; arbre héroïque et victorieux (ainsi les aralles de Michelet qui résistent comme des soldats aux conditions climatiques les plus dures) ; un courant de sympathie végétale en vient, par identification, à poser l'arbre en confident des peines et des espoirs humains. Victor Hugo encore : « Je sens quelqu'un de grand qui m'écoute et qui m'aime ! » (cité p. 195). Mais ces arbres auprès desquels l'homme vient chercher des leçons de vie peuvent s'avérer des maîtres sévères et impassibles, qui le renverront avec dédain à ses interrogations. C'est le thème, également fréquent, du *silence de l'arbre*.

\*\*\*

Dans le chapitre de son *Traité de l'arbre*<sup>2</sup> consacré à l'histoire de sa connaissance scientifique, le philosophe Robert Dumas faisait remarquer que celle-ci ne s'était développée que relativement tard (seulement à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle avec Buffon et Duhamel du Monceau) et il se demandait ce qui pouvait expliquer ce désamour des botanistes pour les arbres. A vrai dire, il nous donne plutôt à penser que c'est la sylviculture, confrontée alors à un contexte économique désastreux de « famine des arbres », qui permit de détacher les botanistes des questions de classifications pour réorienter leur questionnement vers la physiologie des végétaux. L'enjeu de la connaissance de l'organisation végétale était de permettre sa maîtrise, notamment le renouvellement raisonné des forêts. A cette époque, le paradigme scientifique disponible pour cette nouvelle science était le mécanisme cartésien ; or celui-ci n'est d'application évidente que pour les animaux en raison de leur analogie corporelle avec l'homme. L'appréhension analogique peine en effet à débrouiller l'organisation du végétal, où l'on ne perçoit que difficilement (ou pas du tout) les organes. Il fallut les découvertes de la chimie de Lavoisier pour que la physiologie ne soit plus comprise comme un effet mécanique, une simple fonction organique. Si le poumon de l'animal est assimilable à un soufflet, la respiration du végétal ne pouvait être saisie en l'absence d'organe visible de ventilation. Ainsi l'altérité propre au végétal le rendait opaque à une démarche mécaniste reposant sur l'analogie ; la chimie combinatoire des gaz dévoilant des phénomènes sous-jacents aux structures visibles pouvait seule, mais à un niveau d'abstraction supérieur, restituer à la nature l'unité qui se dérobaît à l'œil.

\*\*\*

L'analogie est un démon, comme on sait, qui peut resurgir à tout moment. Alain Corbin aime à dire combien l'art contemporain, du Land-art à l'Arte povera, reprend à son compte des thèmes déjà antiques qui reposent sur une identification à l'arbre : ceux, par exemple, de la régénération ou de la « daphnéisation », la métamorphose de la femme en arbre. Dans le domaine scientifique, le retour de l'analogie est plus surprenant. *Science et Vie*<sup>3</sup> rapportait récemment l'hypothèse d'une

« intelligence des plantes » suggérée par un ensemble de découvertes qui pourraient ouvrir un champ de recherche inédit, et hautement controversé, en neurobiologie et en éthologie végétales. Il s'agit de comprendre et d'intégrer un ensemble épars de découvertes touchant à la sensibilité des plantes (le flair de la cuscute, l'ouïe du maïs), aux mécanismes de reconnaissance entre congénères (le trèfle, le fraisier et le pin feraient preuve de solidarité), et aux transmissions chimiques et électriques à l'intérieur d'un même individu et dans une population. Certes, la notion d'intelligence ne sert ici qu'à désigner un ensemble complexe de mécanismes d'adaptation à l'environnement. Il faut faire la part de la métaphore et sans doute aussi de la provocation. On ne parle pas encore d'un « soi » de la plante. Certains chercheurs n'hésitent cependant pas devant l'hypothèse d'un cerveau décentralisé dans les terminaisons racinaires (dans le lieu d'activités électriques intenses que représente la zone de transition des radicelles) – les racines de l'arbre donnant l'image inversée du réseau cérébral. Comme le dit Richard Lewontin (cité dans Sciama, p. 66) : « On ne peut pas faire de science sans métaphore... » Mais il ajoutait aussitôt : «... le prix à payer est une vigilance de tous les instants. » On ne saurait faire de recommandations plus raisonnables.

\*\*\*

J'en reviens à mon thème initial, celui de la *Haine des arbres*, dont la star des jardiniers, Alain Baraton, s'indigne des formes et des méfaits dans un opuscule aux accents presque désespérés, malgré son titre complet. L'auteur, qui veut faire bénéficier de son nom la cause des arbres, avoue lui-même qu'il lui aura fallu le choc de la tempête de 1999, où 18500 arbres de son domaine de Versailles avaient été abattus, pour qu'il se lance résolument dans la bataille. Afin de ne pas sombrer tout à fait dans la noire mélancolie, on lira son livre comme une nouvelle et inépuisable comédie humaine de la bêtise malfaisante : élus locaux jaloux de leurs prérogatives, forestiers incompetents, élagueurs brutaux, promoteurs sans vergogne, experts complaisants, aménageurs sans culture, ce carnaval grimaçant se propage un peu partout pour perpétrer le grand massacre des arbres. Car la loi française ne les protège qu'en apparence autorisant toutes les appréciations. La construction d'un parking signe l'abattage d'un arbre centenaire qui a peut-être vu passer sous ses branches les armées de César ou l'étendard de Jeanne d'Arc ; la « sécurisation » d'une route exige l'arrachage d'une rangée de plusieurs centaines

2 Robert Dumas (2002). *Traité de l'arbre : essai d'une philosophie occidentale*. Arles, Actes sud, 255 p.

3 Sciama, Yves (2013). L'intelligence des plantes enfin révélée. *Science & Vie*, 1146, p. 50-67

d'individus ; le kitsch des paysagistes induit un pillage du patrimoine et un trafic d'essences souvent inadaptées aux climats où l'on veut les transplanter. Quand on veut s'en débarrasser, l'arbre est toujours plus ou moins malade, condamné d'avance : on l'exécute sans autre forme de procès. En forêt, c'est l'idée du « rajeunissement » qui justifie l'éradication (le vocabulaire administratif procède comme à son habitude au siphonnage du sens des mots). Alain Baraton en appelle raisonnablement à la continuité du respect d'une forme de vie symboliquement riche pour la communauté humaine qui jusqu'aujourd'hui a su la préserver. Malgré certains labels de peu de conséquence, on ne reconnaît pas aux arbres une valeur patrimoniale égale à celle qu'on confère aux bâtiments ; et les solutions pour les préserver et les protéger sont rarement mises en œuvre. La haine des arbres est sans doute l'un des symptômes les plus sinistres de la passion de nuire qui agite l'homme contemporain.

Bernard SCHAETTI



C. Polli

*Thymus pulegioides*

## On n'est jamais mieux servi que par soi-même !

Grønberg Jensen C. & Ehlers B.K. (2009). Every plant from himself : the effect of a phenolic monoterpene on germination and biomass of *Thymus pulegioides* and *T. serpyllum*. *Nordic J. Bot.*, 27, p. 149-153.

Grønberg Jensen & Ehlers ont étudié l'influence du carvacrol (un terpène présent dans l'huile essentielle de *Thymus pulegioides* L.) sur la germination et le développement des plantules de deux espèces de *Thymus* : *T. pulegioides* lui-même et *T. serpyllum* L. Dans leur étude effectuée au Danemark où croissent ces deux espèces de *Thymus*, ils ont remarqué que : (i) le carvacrol est le terpène dominant (au Danemark) de l'huile essentielle du *T. pulegioides* tandis que celle du *T. serpyllum* en est dépourvu (mais elle contient d'autres sortes de terpènes !) (ii) ces terpènes (dont le carvacrol) se retrouvent dans le sol par lessivage des plantes, vivantes ou mortes, et interviennent peut-être sur la germination et la croissance des autres plantes... dont les graines et les plantules des deux *Thymus* : c'est l'objet de l'étude de nos deux auteurs... (iii) le carvacrol n'a aucun effet sur la germination des graines des deux *Thymus*; (iv) par contre, il favorise le développement de la biomasse des plantules et ceci chez les deux espèces (comparaison des cultures sur sol carvacrolisé et sur sol dépourvu de carvacrol). (v) fait intéressant : l'augmentation de la biomasse des plantules est bien plus importante chez *T. pulegioides* (qui produit justement du carvacrol) que chez *T. serpyllum* (qui n'en produit pas) : en somme, on n'est jamais si bien servi que par soi-même ! Le carvacrol favorise donc le développement des jeunes plantes du *T. pulegioides* plus qu'il ne favorise celui des jeunes plantes de son proche parent : une sombre affaire de famille d'où l'égoïsme n'est pas absent ! (vi) l'accroissement de la biomasse observée intéresse uniquement les parties aériennes, le système racinaire conservant la même biomasse dans les deux types de sol (sol carvacrolisé et sol témoin).

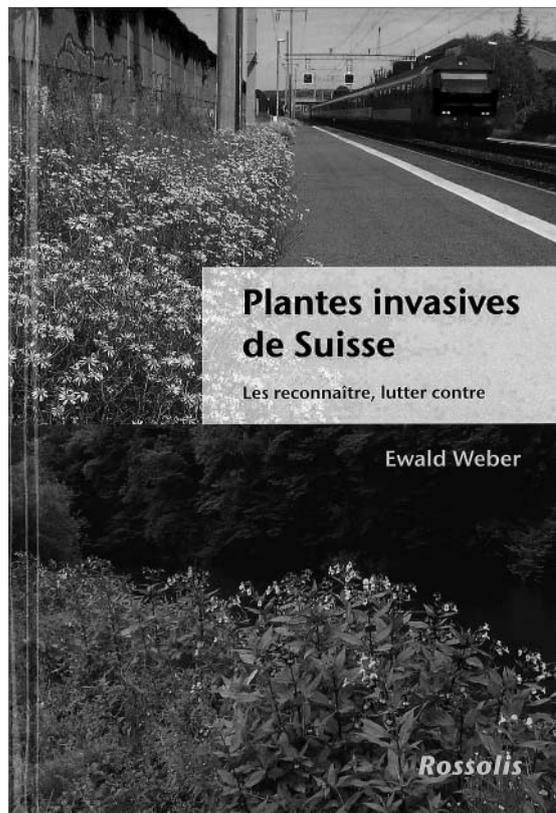
Pierre AUTHIER

## Plantes invasives de Suisse

Ewald WEBER (2013). *Plantes invasives de Suisse : les reconnaître, lutter contre*. Bussigny, Rossolis, 224 p.

L'Union européenne a présenté en septembre 2013 un ensemble de mesures législatives visant à faire face aux dommages et aux dangers causés par les organismes, plantes ou animaux, dits « invasifs », c'est-à-dire qui tirent avantage de leur déplacement par l'homme en dehors de leur aire de répartition naturelle et qui prolifèrent le plus souvent aux dépens des espèces locales (voir : <http://ec.europa/environnement/nature/invasive/index-en.htm>). Un mauvais esprit comme le mien y verra avant tout la prise en compte du coût économique que ce phénomène d'« invasion » biologique entraîne – il est chiffré pour l'UE à plus de 12 milliards d'euros par année ; la berce du Caucase coûtant à elle seule en Allemagne 12 millions d'euros par année –, plutôt que le souci de préserver une biodiversité qui, elle aussi, lui a déjà payé un lourd tribut. Après la destruction des milieux naturels, il s'agit du deuxième facteur qui explique son recul dramatique. Toujours est-il, que l'argument soit économique ou environnemental, on ne peut que saluer cet effort de coordination des politiques européennes face à un fléau qui, par définition, est transnational.

Trois axes d'intervention sont prévus : la *prévention* (avec notamment des mesures d'interdictions de certaines espèces) ; des dispositifs *d'alerte*, suivis de mesures d'éradication ; enfin, des directives portant sur la *gestion* des espèces déjà installées afin d'en minimiser l'impact. Ce cadre législatif est fondamental ; cependant, ce que l'expérience de la lutte en ce domaine a montré, c'est que la clé du succès réside dans le détail de son application. Certains exemples sont encourageants : le canton de Zurich, qui semblait en 2006 irrémédiablement envahi par l'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*), une plante agressive pour les voies respiratoires, est parvenu à s'en débarrasser en menant une politique d'information à la population et de coordination des actions d'éradication particulièrement efficace. En fait, pour éviter d'avoir à apporter après-coup des remèdes toujours plus coûteux, il vaut mieux inciter préalablement au geste juste et éduquer à la vigilance. C'est ce qui donne sa valeur au manuel très



accessible que publie le Pr Ewald Weber : à la fois une brève synthèse scientifique sur la question telle qu'elle se pose en Suisse et une série de fiches qui permettent l'identification des espèces à problèmes et les moyens de lutte. Pour lui, il ne fait pas de doute que « chaque individu peut contribuer à la réduction des problèmes induits par les plantes invasives » (p. 22).

L'agriculteur, le paysagiste, le jardinier, le voyageur, ou encore le simple citoyen, trouveront dans ce petit livre très bien illustré une claire information qui leur permettra d'identifier les plantes invasives, ou susceptibles de le devenir, et d'imaginer des moyens de lutte (ou du moins de donner l'alerte). Souvent, les espèces décrites ici n'apparaissent pas dans les flores – espérons qu'elles en resteront à l'écart encore longtemps ; à côté des espèces les plus connues (l'ambrosie, la berce, le solidage, le buddléia...), sont répertoriées des espèces dont l'apparition est encore très limitée en Suisse, et même parfois non avérée : le sumac vénéneux, le rhododendron pontique, le myriophylle aquatique, etc. En tout plus d'une cinquantaine d'espèces pour lesquelles on trouvera des critères d'identification, la description des nuisances qu'elles provoquent,

les moyens de lutte, des cartes de répartition actuelle et potentielle (un très intéressant travail de prospective), et encore une foule de renseignements divers, notamment sur l'historique de leur arrivée en Europe et en Suisse. On se félicite d'avoir en Suisse romande un éditeur qui fait un si beau travail pour la connaissance et la défense du patrimoine naturel.

Bernard SCHAETTI

## Des stomates sur les fruits des roses !

Zieliński J. & al. (2010). Stomata on the pericarp of species of the genus *Rosa* L. (Rosaceae). *Plant Syst. Evol.*, 284, p. 49-55.

Zieliński & al. ont mis en évidence la présence de stomates au niveau du péricarpe des akènes des *Rosa* (attention, pas à l'extérieur des pseudo-fruit !). 36 espèces ont été étudiées, couvrant tous les sous-genres et sections du genre. Ces stomates sont peu nombreux, très épars, souvent dispersés parmi des poils, la plupart présents dans la partie supérieure du fruit (particulièrement vers la base du style) et ils sont ouverts ou fermés... Ils ont aussi été observés sur la paroi des ovaires (le futur péricarpe). Leur intérêt en taxonomie semble des plus faibles... Ils ne semblent pas devoir intervenir pour favoriser la pénétration d'eau vers la graine logée dans les akènes. Leur participation aux échanges gazeux respiratoires est évoquée par les auteurs, à titre d'hypothèse, et sans grande conviction (si tel est bien le cas, leur rôle doit être marginal du fait de leur faible nombre). Ils représentent peut-être un reste de stomates autrefois fonctionnels, résidus d'un temps lointain où le réceptacle n'était peut-être pas en creux et fermé, mais au contraire en forme de coupe largement ouverte, laissant ovaires et péricarpes au contact de l'air et d'une certaine quantité de lumière (si tant est, bien sûr, que les ancêtres des roses ont présenté ce type d'hypanthium « ouvert » !). Les auteurs concluent (p. 54) qu'« il faut comprendre ces stomates comme un atavisme ».

Pierre AUTHIER

## Papas, mamans et la spéciation chez les *Galeopsis* tétraploïdes

Bendiksby M. & al. (2011). Allopolyploid origins of the *Galeopsis* tetraploids – revisiting Müntzing's classical textbook example using molecular tools. *New Phytol.*, 191, p. 1150-1167.

*Galeopsis tetrahit* L. et *G. bifida* Boenn. sont deux taxons allotétraploïdes ( $2n=4x=32$ ). Leur formation par spéciation allotétraploïde a été démontrée par Müntzing (1930 et 1932) qui a réussi à les « synthétiser » à partir de leurs parents alors putatifs. Ces deux parents seraient les mêmes, à savoir deux espèces diploïdes, *G. pubescens* Besser (qui serait le parent maternel) et *G. speciosa* Mill. (qui serait le parent paternel), tous deux à  $2n=2x=16$  par conséquent. On aura bien noté que, quoique les deux tétraploïdes présentent des différences morphologiques et sont des taxons différents (éventuellement deux sous-espèces de la même espèce), ils seraient issus des deux mêmes espèces parentales, ce qui est tout à fait possible, en théorie... mais ce que ne confirment pas les analyses moléculaires récentes de Bendiksby & al.. Celles-ci montrent bien leur origine allopolyploïde, mais elles montrent aussi que les parents maternels impliqués sont différents ; ils trouvent leur origine dans un ou des événements d'allopolyploïdisation indépendants. Pour plus de précisions :

- *G. tetrahit* résulterait du croisement *G. pubescens* (père) x *G. sulphurea* Jordan (mère) ;
- *G. bifida* résulterait du croisement *G. pubescens* (père) x *G. speciosa* (mère).

Ajoutons qu'il serait bon, selon les auteurs, de traiter *G. sulphurea* comme un bon taxon (soit comme une espèce indépendante, soit comme sous-espèce de *G. speciosa*) et non comme un simple synonyme taxonomique de *G. speciosa*.

Pierre AUTHIER

## L'orchidée et la fourmi

Baumann B. & Baumann H. (2010). Pollination of *Chamorchis alpina* (L.) Rich. in the Alps by worker ants of *Formica lemmani* Bondroit : first record of orchid ant pollination in Europe. *Journ. Eur. Orch.*, 42(1), p. 3-20.

*Chamorchis alpina* (L.) L.C.M. Rich. est la seule espèce du genre *Chamorchis*, un genre créé par Louis Claude Marie Richard en 1817. Cette orchidée a d'abord été décrite par Linné en 1753 dans le genre *Ophrys* (créé d'ailleurs par lui) comme *Ophrys alpina* L. puis placée par Richard dans son nouveau genre *Chamorchis*, en 1817. Ce genre est parfois considéré comme primitif. Il est en tout cas original et aucun hybride n'est connu (les rares hybrides cités relèvent d'une erreur de détermination selon les auteurs de l'article). Quant à son unique espèce, ses principales caractéristiques sont les suivantes : plante naine (5-10 cm le plus souvent), naissant d'une souche tubérifiée ; tige totalement nue (dépourvue même de feuilles réduites à des écailles) ; feuilles toutes basales, linéaires, dressées, ± aiguës ; inflorescence en épi court, à 3-10 fleurs ; bractées plus longues que les fleurs ; fleurs petites, vert jaune à brun rougeâtre ; sépales plus longs que les pétales, tous réunis et formant un casque ; labelle de 4-5 mm environ, entier ou faiblement trilobé, marqué vers la base par deux renflements ; pas d'éperon ; pollinaire particulier, mais qui ne sera pas décrit ici (indiquons seulement le caudicule très court attaché à un large viscidium).

Selon certains auteurs, cette espèce serait « généralement » autogame, mais l'intervention de pollinisateurs avait été suspectée par certains auteurs dont H. Müller dès 1881 (de petits Ichneumons, diptères et autres scarabées avaient alors été évoqués). Le rendement reproductif (c'est-à-dire le taux de production de fruits et de graines) élevé et la quasi-absence d'observation de pollinisateurs avait conduit à mettre en avant l'autogamie comme mode reproductif essentiel, sinon unique, de l'espèce. Les observations des Baumann dans différentes régions des Alpes (en Suisse, en Italie et en Autriche) leur ont permis de mettre en évidence, avec certitude, l'intervention de fourmis, plus exactement d'ouvrières (non ailées donc) d'une espèce bien précise, *Formica lemmani* Bondroit. Les auteurs ont d'ailleurs mesuré les traits morphométriques intéressants des deux

composants du couple (ouverture de la fleur de 2 mm ; corps des fourmis de 3,5-5 mm de long ; largeur de leur tête de 1 mm environ) et ont constaté la parfaite harmonie de leurs corps respectifs... : tout peut « s'emboîter » parfaitement ! Les pollinies sont fixées le plus souvent sur le front des fourmis.

Ce système de pollinisation ayant pour agent actif des fourmis est rare chez les plantes à fleurs et chez les orchidées plus particulièrement. En effet, les fourmis ont été jusqu'alors plutôt considérées comme des « voleuses » de nectar non-pollinisatrices et les quelques indications de pollinisation par ces bestioles chez *Calypso borealis* Salisb., *Aceras anthropophorum* (L.) W.T. Ait., *Neottia nidus-avis* (L.) L.C.M. Rich. et *Listera ovata* (L.) R. Br. se sont révélées sans fondement. Les deux seuls cas bien étayés sont ceux d'orchidées d'Australie : *Microtis parviflora* R. Br. et *Leporella fimbriata* (Lindl.) A.S. George. Ils relèvent d'ailleurs d'un type de pollinisation légèrement différent. Il y a donc chez le *Chamorchis alpina* un type de pollinisation de type « food deceptive », c'est-à-dire s'appuyant sur une « tricherie alimentaire » (la fleur attire les fourmis mais ne leur fournit aucun nectar), mais d'un sous-type différent de tout ce qui était connu jusqu'à aujourd'hui puisque le vecteur est nouveau. On pourrait peut-être qualifier ce type de pollinisation de « pollinisation myrmécophile ».

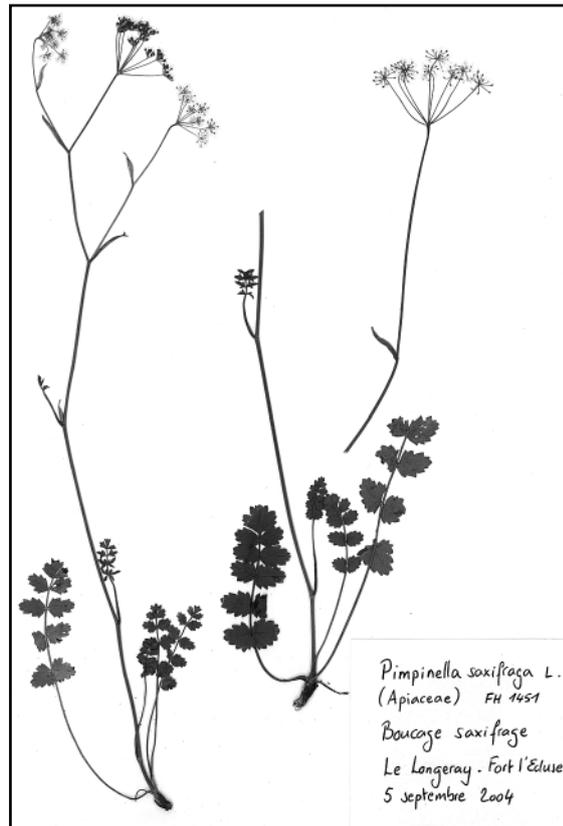
Pierre AUTHIER

## La rude vie des boucages des bords de route

Auestad I. & al. (2010). *Pimpinella saxifraga* is maintained in road verges by mosaic management. *Biol. Conserv.*, 143, p. 899-907.

Les auteurs ont comparé des populations naturelles de *Pimpinella saxifraga* L. (le boucage) avec celles se développant sur les talus (entretenus et régulièrement fauchés) des routes ; l'étude a été effectuée en Norvège. Les principaux résultats de leurs travaux peuvent être présentés comme suit : (i) la croissance des populations (le nombre d'individus les constituant) croît plus vite en prairies naturelles que sur les talus entretenus ; de même, le rendement reproductif individuel (production de fruits et de graines) est plus élevé chez les populations naturelles que chez celles colonisant les talus ; (ii) cependant, la durée de survie est plus faible en prairies qu'en talus routiers ; (iii) les auteurs notent (p. 906) que « le traitement actuel des bords de route en deux fauches n'est pas favorable à cette plante pérenne à floraison tardive, tout autant qu'à la majorité des espèces vulnérables et en déclin des prairies semi-naturelles... Malgré leur capacité à compenser la perte de biomasse par une durée de vie et une taille plus élevées, peu d'entre-elles fleurissent assez tôt pour qu'un tel régime leur permette d'accomplir leur cycle de vie. » Enfin, rappelons, pour information, l'hétérophyllie de cette espèce (les premières feuilles basales montrent un limbe simple et  $\pm$  circulaire, les suivantes sont pennées) et sa faible capacité à se reproduire asexuellement par formation de rosettes latérales.

Pierre AUTHIER



*Pimpinella saxifraga* (Herbier B. Schaetti & C. Polli)

# Découverte

Cette rubrique est ouverte aux articles de vulgarisation scientifique, mais dont le ton et la structure sortent du cadre académique usuel

## Sommaire

### **Voyage botanique et culturel en Ouzbékistan**

Du mardi 10 au mercredi 25 avril 2012

p. 37 à 64

### **Session pluridisciplinaire dans la zone du Simplon - aspects biogéographiques**

Du vendredi 22 au dimanche 24 juin 2012

p. 65 à 71

### **Session pluridisciplinaire dans la zone du Simplon - observations floristiques**

Du vendredi 22 au dimanche 24 juin 2012

p. 73 à 82

### **Aspects de la tourbière du lac des Rousses et de la pessière sur tourbe de la Vattay**

Le 30 juin 2012

p. 83 à 88

### **La Combe de Sotty**

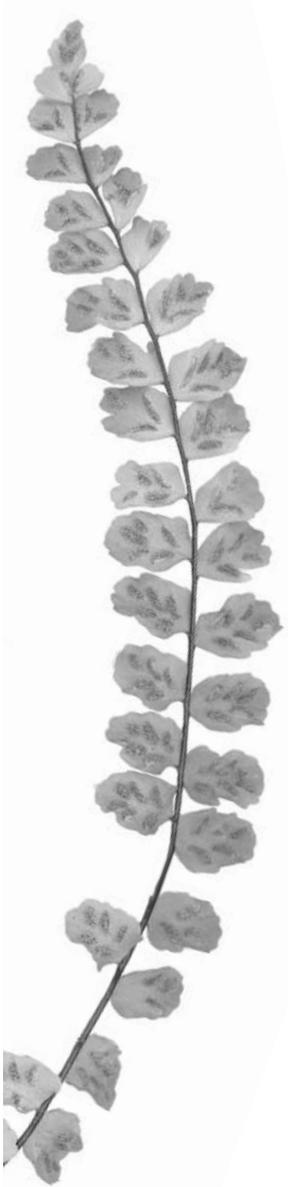
Le 7 juillet 2012

p. 89 à 96

### **Semaine d'étude botanique à la Furka**

Du lundi 20 au vendredi 24 août 2012

p. 97 à 106



# Voyage botanique et culturel en Ouzbékistan

Du mardi 10 au mercredi 25 avril 2012

Voyage organisé par Christiane GUERNE  
Guide responsable du groupe sur place, Kamol ALIEV.

## Participants :

Claude AUBERT,  
Pierre AUROUSSEAU,  
Christiane BADOUX,  
Catherine et Pierre BÉGEL,  
Jeanne COVILLOT,  
Anne et Michel DUCLOS,  
Nicole EVERLET,  
Jean-Paul GIAZZI,  
Christiane GUERNE,  
Madeleine MAIRE,  
Yvette MARÉCHAL,  
Veronica MARTIN-CELDER,  
Eric RAYMONDON,  
Christine RESIN,  
Hildegard VERAGUT,  
Claire-Lise WEHRLI,  
Marie-Claude et Jean WÜEST.

Après l'expédition qui avait mené en 2009 nos botanistes dans les montagnes du Kirghizstan (voir Saussurea 41), Christiane Guerne a proposé de visiter l'Ouzbékistan, pays chargé d'histoire et riche en biotopes variés. Cette vaste cuvette, modelée par les grands fleuves Syr-Daria et Amou-Daria, qui alimentent la Mer d'Aral en forte régression, est en grande partie semi-désertique, avec au nord le désert du Kyzyl Kum (ou des sables rouges). A l'est, le pays est bordé par les montagnes de la chaîne du Tian Shan.

## 10 et 11 avril

Après deux vols de 4 heures et une escale à Moscou de 4 heures également, nous arrivons en pleine nuit à Tachkent, capitale moderne, avec 3 heures de décalage horaire. Le temps d'arriver à l'hôtel et il est déjà 6h30. Nous n'aurons que quelques heures de repos. La journée du 11 avril nous permet, individuellement, de découvrir la capitale, presque totalement reconstruite après le tremblement de terre de 1966, et ses bâtiments

administratifs tout de marbre blanc. L'après-midi, notre guide a prévu une visite du jardin botanique de la capitale. C'est un grand parc assez peu entretenu, sans beaucoup d'étiquettes. Nous le parcourons sous la direction d'une botaniste du jardin, qui nous propose de photographier les massifs de tulipes horticoles de l'entrée et nous demande quel secteur nous voulons visiter. Nous répondons en chœur que le secteur de l'Asie centrale retient nos faveurs, mais finalement nous ne verrons pratiquement aucun végétal endémique de l'Ouzbékistan. Un arbre couvert d'ex-voto ou de prières est chargé de les transmettre à l'Au-delà.

En fin d'après-midi, nous nous envolons pour la région du Khorezm à l'ouest, dans la plaine de l'Amou-Daria, et nous dormirons à Urgentch.

## 12 avril

Première excursion sur le terrain. Nous traversons l'Amou-Daria par un pont flambant neuf (et interdit à la photographie). Nous ferons un bref arrêt au bord du fleuve, nous permettant de repérer quelques plantes et surtout plusieurs espèces d'oiseaux (limicoles).

Puis nous longerons le Kyzyl Kum pour atteindre une réserve boisée, Baday-Tugay, que nous pourrions visiter sous la conduite d'un guide. C'est dans ces bois essentiellement composés de peupliers (*Populus diversifolia* et *P. pruinosa*) que certains d'entre-nous auront la chance d'apercevoir quelques cerfs de Boukhara, une espèce endémique de la région. Au bord du fleuve, de grandes étendues de sable sont peuplées de criquets très mimétiques et d'une grande Poacée, *Erianthus*.

Plantes observées au cours de la journée :

*Agriophyllum* sp.  
*Artemisia turanica*  
*Elaeagnus angustifolia*

Découverte

*Erianthus ravennae* (= *E. purpurascens*)  
*Halimodendron halodendron*  
*Haloxylon aphyllum*  
*Peganum harmala*  
*Populus diversifolia*  
*Populus pruinosa*  
*Salix hungarica*  
*Salix wilhelmsiana*  
*Tamarix laxa*  
*Tamarix ramosissima*  
*Trachomitrum scabrum*  
*Zygophyllum fabago*

Oiseaux :

Huppe fasciée  
Chevalier sp.  
Bécasseau  
Pica pica  
Huîtrier-pie  
Martinet  
Cochevis huppé  
Faisan  
Moineau  
Mésange  
Rossignol du Sud

Insectes :

Criquet  
Petit Carabide  
Araignées  
*Pieris brassicae*  
*Pyrocorrhis apterus*  
*Pieris napi*  
Fourmilion

Mammifères:

Cerf de Boukhara

Nous atteignons l'étape suivante, Khiva, vers 16h, ce qui nous laisse passablement de temps avant le souper. Nous en profitons pour aller nous plonger dans l'atmosphère de la ville. L'hôtel se trouve à l'intérieur des fortifications et la ville a été transformée pendant la période soviétique en musée et vidée de ses habitants. Des restaurations massives ont été opérées, qui ne sont pas encore toutes terminées. La ville est en fait divisée en deux parties. Une partie populaire, faite de petites maisons serrées les unes contre les autres, repeuplées depuis l'indépendance ; une partie touristique, avec ses palais, ses madrasa, ses mosquées. Nous

la parcourons. La teinte ocre de la ville lui vaut le qualificatif de Khiva la brune. Les monuments ne sont que partiellement ornés de carreaux de couleurs vives, et les majoliques sont réservées aux intérieurs des palais. Nous faisons connaissance avec l'architecture très typée des madrasa, avec leur immense portique orné de mosaïques et leurs loggias qui hébergeaient les étudiants. Il y a bien sûr de nombreux stands d'artisanat pour les touristes. Les autochtones (Ouzbeks, Tadjiks et autres asiates), mais aussi des Allemands (transplantés après la guerre) et des Coréens (immigration de main-d'œuvre) déambulent, jouent aux échecs ou aux dames, boivent des cafés étendus sur de grands canapés. L'atmosphère est bon enfant, nullement méfiante, pas même curieuse vis-à-vis des touristes que nous sommes. Ce n'est d'ailleurs pas la grande saison touristique et on peut voir les monuments en toute quiétude.

**13 avril**

La visite de Khiva se fait plus systématique, soutenue par les commentaires de Kamol, notre guide Ouzbek. Nous parcourons les remparts, les palais des anciens dirigeants de la période des Timourides (XVe siècle). Les palais sont refermés sur eux-mêmes et si l'extérieur est très sobre, l'intérieur est superbement orné de majoliques qui couvrent la presque totalité des surfaces. Les mosquées d'été ou iwan, sortes d'immenses auvents ouverts au nord pour des questions de climat, sont particulièrement impressionnantes. Il est souvent évident que tout cela a été massivement restauré, sinon reconstruit, pendant la période soviétique et la qualité des nouvelles majoliques est parfois décevante. Certaines restaurations sont déjà en train de se détériorer (des majoliques décollées en particulier). En souvenir de leur passé nomade, les notables ne manquent pas de construire un socle pour une yourte dans une des cours de leur palais. Accolé à une madrasa transformée en hôtel, se trouve le célèbre « minaret court », qui avait l'ambition de devenir le plus grand de tout l'Islam, mais est resté inachevé en raison de la mort de son commanditaire. La mosquée du Vendredi est aussi remarquable par ses innombrables piliers de bois sculpté provenant des quatre coins des terres musulmanes.

Planche 1 - jeudi 12 & vendredi 13 avril



Pont vers Urgentch



*Populus diversifolia*



*Populus pruinosa*



*Erianthus ravennae*  
et Natalia, notre botaniste ouzbek



*Tamarix laxa*



Façade d'une madrasa à Khiva



Marchande à Khiva



Mosquée du Vendredi



Portique de la Madrasa Amin Khan



Minaret court à Khiva

Découverte



*Ulmus pumila* (fruits)

Après le repas, nous avons droit aux illuminations parcimonieuses des monuments, en d'agressives couleurs.

Plantes notées en ville de Khiva :

*Fraxinus* sp.  
*Morus alba*  
*Polygonum aviculare*  
*Ulmus pumila*

#### 14 avril

L'expédition botanique débute vraiment. Nous quittons Khiva et rejoignons l'Amou-Daria et tout de suite nous pénétrons dans le désert du Kyzyl-Kum. Nous longeons un grand canal et nous nous arrêtons aux portes du désert pour prendre contact avec une flore thermophile. Quelques papillons volent, dont une Queue d'hirondelle (probablement une espèce voisine de *Papilio machaon*). *Carex physodes* aux fructifications en ballonnets est d'un beau brun doré. Nous ferons aussi connaissance avec nos premiers lézards, *Trapelus agilis*, couleur de sable.

*Agriophyllum latifolium*  
*Ammodendron conellyi*  
*Artemisia santolina*



*Carex physodes*



*Ulmus pumila* (feuilles)

*Calligonum* sp.  
*Carex physodes*  
*Ceratocephalus testiculatus*  
*Ephedra strobilacea*  
*Ferula karelinii*  
*Heliotropium* sp.  
*Isatis biebersteinii*  
*Papaver* sp. (jaune)  
*Salsola iberica*

La grande route, qui nous semble devoir être une autoroute, est en travaux et loin d'être terminée par les Chinois qui l'ont mise en œuvre. La circulation se fait sur la partie parsemée de nids de poules, notre bus oscillant de droite à gauche, aggravant la difficulté des croisements. La vitesse est de fait limitée à 30 km/h ! Nous ferons plusieurs arrêts le long de cet axe, rencontrant toujours une flore semi-désertique. A signaler, nos premières tulipes sauvages.

*Aristida* sp.  
*Astragalus ammodendron*  
*Astragalus flexus*  
*Calligonum* sp.  
*Ceratocephalus testiculatus*  
*Cousinia oxiana*  
*Eminium lehmannii*



Leur première fêrule

Planche 2 - samedi 14 avril



*Carex physodes*



*Ferula foetida*



*Eremurus korolkovii*



*Tulipa sogdiana*



*Calligonum* sp.



*Eminium lehmannii*



*Hypecoum parviflorum*



*Astragalus flexus*



*Strigosella* sp.



*Phrynocephalus* sp.



*Praephilotes anthracius* (Lycène)

Découverte

*Ephedra strobilacea*  
*Eremurus korolkovii*  
*Ferula foetida*  
*Ferula kyzylkumica*  
*Haloxyton persicum*  
*Hypecoum parviflorum*  
*Mausolea eriocarpa*  
*Nonea caspica*  
*Peganum harmala*  
*Strigosella* sp.  
*Tamarix laxa*  
*Tulipa sogdiana*

Animaux:

*Praephilotes anthracius* (Lycène)  
*Phrynocephalus* sp. (Lézard)

Nous quittons ensuite la vallée de l'Amou-Daria pour nous diriger vers les collines des Kuldjuktau, traversant une zone marécageuse et faisant encore de brefs arrêts pour observer des *Eremurus* et des *Ferula*. Après avoir passablement erré sur des pistes à peine tracées, faisant des détours à cause de ponts effondrés, nous parviendrons à la nuit tombée à la station botanique de Chumuq au long des collines. Les lumières, dans une vaste région inhabitée, attirent de nombreux insectes, coléoptères, papillons... Le vol des gros scarabées est impressionnant.

Insectes:

Larve de blatte  
 Longicorne  
*Miltotrogus* sp. (Hanneton)  
 Noctuelles  
*Periphanes delphinii* (Noctuelle)  
 Phrygane  
 Scarabées

**15 avril**

Nous allons commencer par herboriser autour de notre dortoir, avec de nombreuses espèces, dont la jolie *Arnebia decumbens* et des pavots.

Plantes observées:

*Anabasis salsa*  
*Arnebia decumbens*  
*Asperugo procumbens*  
*Astragalus ammotrophus*

*Bromus tectorum*  
*Calligonum* sp.  
*Cardaria draba*  
*Chorispora tenella*  
*Descurainia sophia*  
*Ferula foetida*  
*Ferula karellinii*  
*Fraxinus syriaca*  
*Gagea* sp.  
*Haloxyton persicum*  
*Heterocaryum szovitsianum*  
*Holosteum polygamum*  
*Hypecoum parviflorum*  
*Kochia prostrata*  
*Koelpinia linearis*  
*Lonicera tatarica*  
*Mausolea eriocarpa*  
*Meniocus linifolius*  
*Morus alba*  
*Papaver pavoninum*  
*Peganum harmala*  
*Poa bulbosa*  
*Rheum turkestanicum*  
*Roemeria hybrida*  
*Tamarix laxa*  
*Ulmus pumila*  
*Zygophyllum atriplicoides*  
*Zygophyllum miniatum*

Animaux:

Scarabées (roulant des pelotes de bouse)  
*Periphanes delphinii* (Noctuelle)  
*Testudo* sp.

Sous la direction d'un motard de la station qui nous remet sur le droit chemin, nous reprenons en sens inverse le trajet de la veille, toujours aussi impressionnant pour notre immense car. Nous nous arrêterons dans une belle station de rhubarbes, avec quelques tulipes, hélas ! fanées.

Plantes observées :

*Anagyris* sp.  
*Arnebia decumbens*  
*Artemisia diffusa*  
*Ceratocephalus falcatus*  
*Ceratocephalus testiculatus*  
*Cousinia* sp.  
*Goldbachia pendula*  
*Holosteum glutinosum*  
*Isatis minima*  
*Kochia prostrata*

Planche 3 - dimanche 15 avril



*Rheum turkestanicum*



*Rheum turkestanicum*



*Lonicera tatarica*



*Zygophyllum miniatum*



*Roemeria hybrida*



*Nonea caspica*



*Papaver pavoninum*



*Scorzonera pusilla*



*Lachnoloma lehmannii*



*Goldbachia pendula*



*Epilasia mirabilis*



*Heterocaryum szovitsianum*

Découverte

*Lachnoloma lehmannii*  
*Lactuca orientalis*  
*Rheum turkestanicum*  
*Scorzonera pusilla*  
*Tulipa lehmanniana*  
*Ziziphora tenuior*  
*Zygophyllum miniatum*

Animaux:

*Testudo* sp.  
*Trapelus agilis* (Lézard)

L'arrêt suivant se fera dans la zone humide, entre les grands étangs à canards où on pêche des poissons.

Plantes observées:

*Alhagi pseudalhagi*  
*Arabis pumila*  
*Ceratocephalus falcatus*  
*Chorispora tenella*  
*Epilasia mirabilis*  
*Hymenolobus procumbens*  
*Isatis minima*  
*Lycium ruthenicum*  
*Nonea caspica*  
*Strigosella africana*  
*Tamarix laxa*  
*Veronica campylopoda*

Nous bifurquons en direction de Boukhara. Le bus s'arrêtant à la première station-service pour faire le plein nous permet une brève herborisation.

*Arnebia decumbens*  
*Calligonum* sp.  
*Carex physodes*  
*Cousinia* sp.  
*Holosteum glutinosum*  
*Iris longiscapa*  
*Isatis boissieriana*  
*Isatis minima*  
*Tulipa* sp.

Nous atteignons la grande ville de Boukhara peu avant midi et prenons un repas au son du violon qui nous égrène des airs à la mode. Nous pourrons à nouveau circuler librement parmi les monuments de cette ancienne capitale de Tamerlan. Ils sont un peu dispersés dans la cité, mais aisément accessibles depuis l'hôtel.

La grande place regroupe autour d'un grand bassin, ombragé de mûriers centenaires sinon millénaires, une mosquée en restauration et deux madrasa. Sur le portique de l'une d'elle, les majoliques dessinent des oiseaux mythiques, malgré l'interdit religieux de représenter des créatures. Plus loin, au-delà du quartier commerçant historique, avec ses carrefours couverts (coupoles des fabricants de chapeaux ou des changeurs), se trouve le grand ensemble de Poy Kalon, avec son immense mosquée, son grand minaret et sa madrasa encore en fonction. Une paire de madrasa qui se font face les complètent. La façade de l'une d'elle paraît outrageusement restaurée de couleurs criardes.

## 16 avril

Nous faisons une visite plus complète des monuments sous la conduite érudite de Kamol et nous dînons dans l'une des madrasa entourant le bassin. La grande mosquée Poy Kalon rappelle tout à fait l'architecture des madrasa avec son portique et ses loggias. Mais ici s'ajoutent le petit édifice des ablutions dans la cour et la grande salle de prière, avec son mirhab (indiquant la Mecque et donc la direction des prières) et son minbar (la chaire qui sert au prêche du vendredi). Nous pourrons aussi visiter les deux madrasa qui se font face et sont en grande partie investies par des artisans. Il nous reste encore à voir le quartier de la forteresse qui borde la grande place du Registan (qui signifie « lieu de sable »). Les murailles sont impressionnantes. Au sommet, passablement de bâtiments ont été détruits. Il reste une mosquée d'été, la salle du trône de l'émir (l'entrée de la salle du trésor est défendue par un lion de pierre) et quelques bâtiments administratifs de la période russe. Au fond de la place du Registan, une très belle mosquée du XVIII<sup>ème</sup> siècle comporte de remarquables majoliques d'iris. Ce bâtiment est placé devant un grand bassin et s'appelle la mosquée aux quarante colonnes (elle n'en comporte que vingt, mais leur reflet dans le bassin est pris en compte !). Cette zone qui était un ancien cimetière musulman, a vu son sol s'être lentement remblayé, ce qui a préservé un petit mausolée aux ornements de briques datant de la première période musulmane. On y trouve aussi une des deux tombes de Job (l'autre se trouve en Syrie) et un mémorial actuel de l'imam Al Boukhari qui a collecté les hadiths,

Planche 4 - dimanche 15 & lundi 16 avril



Façade de la madrasa Nadir Devonbek



Portique de la madrasa Abdul Devonbek

Découverte



La forteresse



Mosquée Poy Kalon



Façade de la madrasa Ulug Beg



Majolique de la mosquée d'été Bolo Kaus

les paroles du Prophète. Le soir, nous avons soupé dans un atelier de tissage de tapis, avec démonstration du travail des artisans.

Dans la ville ont été notés *Aesculus hippocastanum* et *Acer negundo*.

### 17 avril

En quittant Boukhara, nous avons encore visité le petit bâtiment aux quatre minarets, le Chor Minor (c'est tout ce qui reste d'une grande madrasa du XIXème siècle). Les botanistes y repèrent *Arabis pumila*, *Cardaria repens* et *Sisyrinchium looselii* ou *S. altissimum*.

Nous prenons la grande route pour Samarcande et visiterons une usine de céramiques. Un ouvrier attaché à la cuisson respire continuellement la fumée noire qui s'échappe du four. On nous offrira une petite collation, avec thé, et surtout d'excellents noyaux d'abricots. Les botanistes, toujours résolus, herborisent autour de l'usine.

*Alhagi pseudalhagi*  
*Arabis pumila*  
*Asperugo procumbens*  
*Cardaria repens*  
*Clematis* sp.  
*Phragmites australis*  
*Spryginia* sp.  
*Strigosella africana*  
*Zygophyllum oxyanum*

Après avoir bifurqué en direction du nord, nous obtenons un arrêt entre Navoï et Nurata sur sol sableux. La flore est riche et nous trouvons de nouvelles espèces.

*Allium griffithianum*  
*Alyssum desertorum*  
*Artemisia sogdiana*  
*Asperugo procumbens*  
*Astragalus* sp.  
*Carex pachystylis*  
*Cerastium inflatum*  
*Ceratocephalus falcatus*  
*Cousinia* sp.  
*Gagea stipitata*  
*Haplophyllum versicolor*  
*Heterocaryum szovitsianum*  
*Holosteum glutinosum*

*Hyperogomphium turkestanicum*  
*Hypecoum parviflorum*  
*Iris songarica*  
*Ixiolirion tataricum*  
*Nigella integrifolia*  
*Peganum harmala*  
*Poa bulbosa*  
*Ranunculus pinnatisectus*  
*Ranunculus severzovii*  
*Scorzonera circumflexa*  
*Scorzonera* sp.  
*Trigonella geminiflora*  
*Valerianella* sp.

Animaux:

*Testudo* sp.  
*Milabris* sp. (Coléoptère)

Nous nous arrêtons encore au col dominant Nurata et herborisons sur des pentes rocheuses.

*Amygdalus spinosissima*  
*Astragalus maverranagri*  
*Atraphaxis spinosa*  
*Cerastium inflatum*  
*Galium spurium*  
*Papaver pavoninum*  
*Paraeremostachys sogdiana*  
*Phlomoïdes erioocalyx*  
*Tulipa korolkowii*

Après un repas à Nurata, nous poursuivons en direction du lac Aydarkul. Nous ferons deux arrêts pour les tulipes, un premier un peu décevant, alors que le deuxième nous réserve un champ rouge et jaune de tulipes innombrables. Notre guide est resté admiratif devant tant de fleurs.

Plantes observées:

*Carex physodes*  
*Carex pachystylis*  
*Ferula foetida*  
*Haloxylon persicum*  
*Heterocaryon szovitsianum*  
*Iris longiscapa*  
*Peganum harmala*  
*Tulipa lehmanniana*

Animaux:

Bousiers  
*Testudo* sp.

Planche 5 - mardi 17 avril



*Alhagi pseudalhagi*



*Zygophyllum oxyanum*



*Arabis pumila*



*Ranunculus severzovii* (fleur)



*Ranunculus severzovii* (fruit)



*Ranunculus severzovii* (racines)



*Scorzonera circumflexa*



*Carex pachystylis*



*Holosteum glutinosum*



*Allium griffithianum*



*Ixiolirion tataricum*



*Hyperogomphium turkestanicum*

Découverte

Nous arrivons à un village de yourtes plantées au milieu de dunes de sable rouge. Après notre installation, une petite promenade permet de repérer quelques plantes; nous en augmenterons la liste le lendemain avant notre départ. Après le souper, la soirée se termine par un concert de chants folkloriques sous les étoiles.

*Alyssum desertorum*  
*Ammodendron conellyi*  
*Cardarena pusilla*  
*Carex pachystylis*  
*Carex physodes*  
*Centaurea pulchella*  
*Ceratocephalus falcatus*  
*Chorispora tenella*  
*Descurainia sophia*  
*Erodium ciconium*  
*Gagea stipitata*  
*Geranium sp.*  
*Haloxyton persicum*  
*Heterocaryum szovitsianum*  
*Hypecoum parviflorum*  
*Ixiolirion tataricum*  
*Koelpinia linearis*  
*Meniocus linifolius*  
*Papaver pavoninum*  
*Ranunculus pinnatisectus*  
*Roemeria hybrida*

Plusieurs coléoptères courent sur le sable en laissant des traces caractéristiques ou creusent des terriers. Les dunes sont truffées de gros trous et certains ont pu voir de petits rongeurs gambader sur les monticules.

## 18 avril

Au bord du lac de barrage d'Aydarkul, un même milieu, avec toutefois d'autres espèces :

*Alyssum campestre*  
*Ammodendron conellyi*  
*Arnebia decumbens*  
*Artemisia diffusa*  
*Asparagus persicus*  
*Asperugo procumbens*  
*Astragalus ammodendron*  
*Astragalus sp.*  
*Calligonum sp.*  
*Centaurea pulchella*  
*Ceratocephalus falcatus*  
*Descurainia sophia*  
*Ferula foetida*  
*Gagea sp.*  
*Haloxyton persicum*  
*Heterocaryum szovitsianum*  
*Holosteum glutinosum*  
*Hypecoum parviflorum*  
*Iris longiscapa*  
*Iris songarica*  
*Ixiolirion tataricum*  
*Koelpinia cf. linearis*  
*Meniocus linifolius*  
*Nonea caspica*  
*Papaver pavoninum*  
*Poa bulbosa*  
*Roemeria hybrida*

Parmi les animaux, nous verrons de près les petits rongeurs, ainsi que des vols d'oiseaux :

*Egretta alba*  
*Phalacrocorax carbo*  
*Saxicola torquata*  
*Lasiocampa sp. (Chenille)*



Champ de *Tulipa lehmanniana*

Planche 6 - mardi 17 avril



*Alyssum desertorum*



*Atraphaxis spinosa*



*Atraphaxis spinosa* (buisson)



*Tulipa lehmanniana* (jaune)



*Tulipa lehmanniana* (orange)



*Tulipa lehmanniana* (rouge)

Découverte



*Cardaria draba* (fruit)



*Cardaria repens* (fruit)



*Cardaria repens* (fleur)



Coléoptère



Coléoptère



*Milabris* sp.

*Meriones lybicus* (Rongeur)  
*Spermophilus leptodactylus* (Rongeur)  
*Tragulus sanguinolentus* (Lézard)

Nous contournons le lac pour le longer au pied des contreforts des monts Nurata, avant de bifurquer en direction de Sentob, avec un dernier arrêt dans la plaine pour herboriser.

*Alyssum desertorum*  
*Astragalus kelleri*  
*Astragalus* sp.  
*Ixiolirion tataricum*  
*Lamium amplexicaule*  
*Nonea caspica*

Des navettes nous emmènent par un mauvais chemin étroit le long d'une petite vallée latérale qui s'ouvre depuis Sentob. Après nous être restaurés, nous entamons une excursion dans la montagne, entre 596 m et 802 m. Le paysage n'est pas sans rappeler nos montagnes du Valais, mais en plus dénudé. D'ailleurs, nous y retrouverons quelques plantes de nos Alpes. Nous suivrons le chemin qui longe le ruisseau et verrons de nouvelles espèces, comme *Gagea*, *Juno* ou *Solenanthus*. Des groupes d'enfants insistent pour se faire photographier ; on croise des ânes, chargés de bois ou d'un chef de famille, sa femme courant derrière. Nous longeons un cimetière dont les tombes sont garnies de fleurs de plastique. A un endroit, une femme calibre des boules de poudre de charbon. La promenade se termine dans un joli petit vallon ombragé ; les plus courageux poursuivent jusqu'à une ancienne mine.

*Allium altissimum*  
*Allium griffithianum*  
*Amygdalus spinosissima*  
*Anemone petiolulosa*  
*Asperugo procumbens*  
*Astragalus kelleri*  
*Astragalus muscidus*  
*Astragalus siversianus*  
*Bunium chaerophylloides*  
*Capparis spinosa*  
*Clypeola lasiocarpa*  
*Cousinia umbrosa*  
*Crambe kotschyana*  
*Echium biebersteinii*  
*Eranthis longistipitata*  
*Euphorbia helioscopia*  
*Ferula diversivittata*  
*Ferula penninervis*  
*Gagea chomutovae*  
*Gagea ova*  
*Geranium divaricatum*  
*Geranium transversale*  
*Heterocaryum szovitsianum*  
*Holosteum umbellatum*  
*Hyoscyamus niger*  
*Juno maracandica*  
*Lamium amplexicaule*  
*Lappula microcarpa*  
*Litvinovia tenuissima*  
*Poa bulbosa*  
*Populus* sp.  
*Ranunculus oxyspermus*  
*Rindera tetraspis*  
*Rosa maracandica*  
*Silene conoidea*



Au bord du lac de barrage d'Aydarkul

Planche 7 - mercredi 18 avril



Une yourte pour la nuit.



*Alyssum desertorum*



*Haloxylon persicum* (fleur)



*Ammodendron conellyi*



*Koelpinia linearis*



*Iris longiscapa*

Découverte



*Nonea caspica*



*Centaurea pulchella*



*Arnebia decumbens*



*Meriones lybicus*



*Lasiocampa* sp. (chenille)

Planche 8 - mercredi 18 avril



*Ranunculus oxyspermus*



*Astragalus kelleri*



*Astragalus filicaulis*



*Rosa maracandica*



*Crambe kotschyana*



*Astragalus muscidus*



*Rindera tetraspis*



*Geranium transversale*



*Juno maracandica*



*Solenanthus turkestanicus*



*Astragalus siversianus*



*Anemone petiolulosa*

Planche 9 - jeudi 19 avril



*Glaucium elegans*



*Veronica capillipes*



*Ranunculus severzovii*



*Scorzonera circumflexa*



*Gentiana olivieri*



*Astragalus maverranagri*

Découverte



*Phlomoides napuligera*



*Phlomoides eriocalyx*



*Berberis integerrima (B. oblonga)*



*Halimodendron halodendron*



Cétoine



*Milabris sp.*

*Sisymbrium altissimum*  
*Sisymbrium loeselii*  
*Solenanthus turkestanicus*  
*Strigosella africana*  
*Thlaspi perfoliatum*  
*Trichodesma incana*  
*Trigonella grandiflora*  
*Valerianella* sp.  
*Veronica persica*  
*Ziziphora tenuior*

La nuit, j'ai observé un mille-pattes du genre *Scutigera*.

### 19 avril

Nous herborisons aux alentours de l'auberge et trouvons en particulier le joli pavot *Glaucium elegans*.

*Capparis spinosa*  
*Chorispora tenella*  
*Cousinia pseudodzikaensis*  
*Eremurus olgae*  
*Erodium cicutarium*  
*Gagea ova*  
*Glaucium elegans*  
*Heterocaryum szovitsii*  
*Lamium amplexicaule*  
*Nepeta cataria*  
*Nonea caspica*  
*Paraeremostachys sogdiana*  
*Veronica campylopoda*  
*Veronica capillipes*

Nous retournons à Sentob et reprenons notre car en direction de Samarcande. Dans une vallée latérale, la réserve de Nurata, interdite aux étrangers, a pour but de préserver les mouflons. Avant de retrouver la route de Samarcande, nous ferons encore deux arrêts qui nous permettront de voir des champs de *Phlomoides*, dans lesquels nous découvrirons un beau pied de *Gentiana olivieri*.

*Allium griffithianum*  
*Artemisia sogdiana*  
*Astragalus filicaulis*  
*Astragalus maverranagri*  
*Astragalus novi-maniana*  
*Astragalus* sp.  
*Cousinia resinosa*  
*Erodium ciconium*  
*Gentiana olivieri*  
*Hordeum leporinum*

*Ixiolirion tataricum*  
*Medicago* cf. *minima*  
*Papaver pavoninum*  
*Phlomis thapsoides*  
*Phlomoides eriocalyx*  
*Phlomoides napuligera*  
*Ranunculus pinnatisectus*  
*Ranunculus severzovii*  
*Scorzonera circumflexa*  
*Silene conica*  
*Sisymbrium altissimum*  
*Taraxacum* sp.  
*Valerianella* sp.  
*Ziziphora tenuior*

Animaux :

*Cetonia* sp. (Coléoptère)  
*Milabris* sp. (Coléoptère)

A Djizzak, nous goûterons aux samosa, d'énormes chaussons à la viande. Puis nous poursuivrons jusque derrière Samarcande où nous devons visiter la réserve de Zaravshan qui s'étire le long du fleuve. Nous y trouverons plusieurs espèces de chez nous. Cette réserve est dédiée à l'élevage des cerfs de Boukhara qui étaient menacés de disparition. La réserve est parcourue de sentiers étroits, avec quelques étangs dans lesquels chantent des grenouilles.

Plantes observées :

*Berberis integerrima*  
*Capsella bursa-pastoris*  
*Elaeagnus angustifolius*  
*Erianthus ravennae*  
*Galium aparine*  
*Glycyrrhiza glabra*  
*Goebelia alopecuroides* ou *pachycarpa*  
*Halimodendron halodendron*  
*Hippophae rhamnoides*



Cerfs de Boukhara

Planche 10 - vendredi 20 avril



La place du Registan



Le lutrin de la mosquée de Bibi Khanum



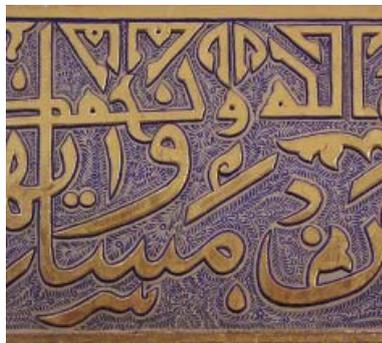
Le mausolée de Gour Emir



Les tombes de la famille Tamerlan



La nécropole Shah-i-Zinda



Inscription dorée des murs du mausolée de Gour Emir



Le sextant de l'observatoire d'Ulugh Beg



Cour intérieure de la madrasa d'Ulugh Beg



Portique de la madrasa d'Ulugh Beg

Découverte

*Lamium amplexicaule*  
*Lepyrodielis holosteoides*  
*Mentha asiatica*  
*Platanus orientalis*  
*Populus pruinosa*  
*Rosa canina*  
*Rubus caesius*  
*Rubus praecox*  
*Salix wilhelmsiana*  
*Scandix pecten-veneris*  
*Tamarix ramosissima*  
*Taraxacum* sp.  
*Thlaspi perfoliatum*  
*Trachomitrum scabrum*  
*Vicia sativa*

Nous arrivons dans la capitale de Tamerlan en fin d'après-midi, ce qui ne nous permet pas la visite. Les monuments sont très éloignés de l'hôtel et ne sont accessibles qu'en car ; le nôtre montre d'ailleurs des signes de faiblesse ; on annule la visite des monuments illuminés.

## 20 avril

Toute la journée est consacrée à Samarcande. Nous apprenons que la première ville se trouvait d'abord sur la colline de Afrosiyab, mais elle a été détruite par les raids de Gengis Khan (on peut encore voir quelques restes de murailles de la cité édifiée par Alexandre le Grand). Les habitants se sont alors déplacés dans la plaine et Tamerlan a édifié un premier marché couvert au Registan. C'est son petit-fils, Ulug Beg, qui a fait construire la première madrasa. Les deux autres madrasa ont complété le célèbre ensemble du Registan au XVII<sup>ème</sup>, sur le modèle de la première madrasa. Ici, tout est couvert de majoliques, mais cette splendeur que nous pouvons admirer date du XX<sup>ème</sup> siècle, car à la fin du XIX<sup>ème</sup>, selon des photos, les édifices sont en ruine. Il a fallu pratiquement tout reconstruire et reconstituer et c'est l'œuvre des soviétiques. Nous aurons l'occasion de voir des artistes à l'œuvre dans une des madrasa, pour reconstituer la splendeur passée, sur la base de restes de peintures ou de motifs caractéristiques de l'époque de la construction.

Plus loin, nous aurons encore l'occasion de visiter la mosquée de Bibi Khanum, l'épouse de Tamerlan qui voulait lui faire une surprise

au retour d'une de ses campagnes militaires. Ce bâtiment fut l'origine de scènes dans le ménage de Tamerlan : le portique était trop petit, et Tamerlan le fit démolir et reconstruire; l'architecte aurait exigé un baiser de Bibi Khanum pour terminer la mosquée dans les temps, suscitant l'ire de Tamerlan, la condamnation de Bibi Khanum et l'envol de l'architecte vers la Perse ! Notons que le mausolée de Bibi Khanum, située en face, n'est pas parfaitement parallèle à la façade de la mosquée (autre sujet de récriminations, j'imagine). Dans la cour de la mosquée, un pupitre gigantesque permettait d'ouvrir un Coran immense, dont on pouvait lire les surates depuis les terrasses qui entourent la cour !

Avant le repas, nous allons visiter le grand marché couvert voisin, avec ses épices colorées.

Visite suivante, le célèbre observatoire du petit-fils de Tamerlan, Ulug Beg, plus scientifique que politique. Le bâtiment, de plus de 40 mètres de hauteur, avait été détruit et enseveli par les sédiments après la disparition de son créateur, et il fallut attendre les années 1910 pour qu'un russe entêté arrive à le localiser et à dégager le sextant gigantesque de 90° qui en faisait la célébrité. Il a été restauré et abrité dans des bâtiments actuels dont l'un rapporte l'histoire de Tamerlan et des monuments qu'il a commandités.

Si Tamerlan a été à la tête d'un gigantesque empire, allant de la Chine jusqu'à la Turquie, il avait décidé de regrouper les tombes de ses dignitaires en une nécropole, Shah-i-Zinda, autour de la tombe légendaire du cousin de Mahomet, Koussam Ibn Abbas. Les nombreux mausolées, plus richement ornés les uns que les autres, s'alignent de part et d'autre d'une allée, au flanc de l'ancienne colline d'Afrosiyab que l'on grimpe par un escalier fort raide.

Mais Tamerlan avait décidé que lui-même serait enterré sous une simple dalle. Quand son fils bien-aimé fut tué lors d'une campagne, il lui édifia un splendide mausolée, Gour Emir. Et c'est dans ce superbe bâtiment que ses héritiers ont enterré Tamerlan. La madrasa a disparu et il ne reste que la salle où sont enterrés les membres de la famille de Tamerlan. Lui seul

a un sarcophage de pierre noire. Dans cette salle, restaurée et dorée à l'or fin, se dresse une grosse branche de bois, emblème de la royauté de Tamerlan.

## 21 avril

Juste avant le départ, petite séance d'herborisation dans le jardin de l'hôtel :

*Asperugo procumbens*  
*Astragalus campylotrichus*  
*Bromus tectorum*  
*Capsella bursa-pastoris*  
*Cousinia* sp.  
*Descurainia sophia*  
*Filago arvensis*  
*Geranium pusillum*  
*Lamium amplexicaule*  
*Lepyrodielis holosteoides*  
*Plantago lanceolata*  
*Roemeria refracta*  
*Sinapis alba*  
*Strigosella africana*  
*Trigonella foenum-graecum*  
*Veronica campylopoda*

Nous prenons ensuite la route de Tachkent, avec un arrêt au bord de l'autoroute:

*Astragalus maveranagri*  
*Ceratocephalus testiculatus*  
*Ixiolirion tataricum*  
*Rochelia retorta*

Les champs sont parsemés de grandes taches rouges de *Roemeria refracta*. D'immenses étendues sont nues : ce sont les champs de coton qui n'ont pas encore poussé. C'est d'ailleurs pour irriguer à outrance les cultures de coton qu'on a presque asséché le Syr-Daria qui maintenant disparaît dans le désert et n'alimente plus la mer



*Roemeria refracta*



*Veronica campylopoda*



*Veronica campylopoda* (fruit)

d'Aral (mais on nous a assurés que tout était maintenant sous contrôle).

On ne peut pas rejoindre directement Tachkent, l'autoroute traversant une petite portion du territoire du Kazakhstan, pays en tension avec l'Ouzbékistan. L'arrêt de midi se fait sous l'auvent d'un restaurant, avec un pique-nique préparé par la femme de Kamol. Sur la route, des vendeuses proposent de grosses carpes séchées et un vendeur voisin, du poisson frais. Une petite herborisation dans le gazon donne :

*Alhagi pseudalhagi*  
*Carduus albidus*  
*Nonea caspica*



Le musée des Timourides

Nous retrouvons Tachkent et notre hôtel face à la grande place. Comme nous arrivons vers 16h30, nous en profitons pour faire un tour dans la ville : la grande place Timour, devant l'hôtel, puis Broadway, l'avenue piétonne bordée de ministères et de parcs. L'un des derniers tsars ayant un cousin gênant l'a expédié à Tachkent, ce qui nous vaut un très joli petit palais de style russe.

## 22 avril

Le 22 avril, nous allons grimper dans la vallée de Pskem, à Chimgan, station de sports d'hiver, où nous allons trouver quelques névés. Près de cette station huppée, mais qui comporte quelques grands bâtiments en construction abandonnés, la neige a laissé une masse impressionnante de détritrus (Kamol nous assure que tout sera emporté la semaine prochaine). Nous allons remonter un vallon entre 1755 et 1855 m. La flore est nettement différente ; nous y rencontrerons des *Crocus*, des *Ferula* en bourgeons et des fritillaires.

*Achillea filipendulina*  
*Arenaria ledebouriana*  
*Artemisia absinthium*  
*Astragalus siversianus*  
*Colchicum luteum*  
*Corydalis glaucescens*  
*Corydalis ledebouriana*  
*Cotoneaster* sp.  
*Crocus alatavicus*  
*Eranthis longistipitata*  
*Eremurus robustus*  
*Euphorbia* sp.  
*Ferula kelleri*



*Sorbus turkestanica*

*Ferula tenuisecta*  
*Ferula tschimganica*  
*Fritillaria* sp.  
*Gagea filiformis* (grande plante)  
*Gagea* sp. 2 (plante moyenne)  
*Gagea ternera* (petite plante)  
*Gymnospermum albertii*  
*Iris sogdiana*  
*Juniperus pseudosabina* (fruit à 1 graine)  
*Juniperus semiglobosa* (fruit à 3 graines)  
*Korolkowia severzowii*  
*Ligularia thomsoni*  
*Lonicera altmannii*  
*Malus sieversii*  
*Pedicularis olgae*  
*Phlomoïdes speciosa*  
*Prunus* cf. *spinosa*  
*Pseudosedum longidentatum*  
*Ranunculus paucidentatus*  
*Rheum maximowiczii*  
*Rindera tetraspis*  
*Rosa kakanica*  
*Scilla puschkinioïdes*  
*Sempervivum* sp.  
*Solananthus circinatus*  
*Sorbus persica* (non feuillé, absent de la liste rouge)  
*Sorbus turkestanica* (feuillé, sur liste rouge)  
*Tulipa bifloriformis*  
*Tulipa kaufmanniana*

### Animaux :

*Anthocaris cardamines*  
*Bombus* sp.  
Bousier  
*Polistes* sp.  
Tenebrionide  
*Vanessa* cf. *urticae*  
*Xylocopa* sp.  
*Emberiza cia* (bruant fou)

En redescendant vers le grand lac de barrage au bord duquel nous allons loger, nous nous arrêtons dans le village de Charvak pour herboriser :

*Alyssum desertorum*  
*Cichorium intybus*  
*Echium* sp.  
*Hultenia persica*  
*Thermopsis alterniflora*

Et nous arrivons à un petit hôtel qui domine

Planche 11 - dimanche 22 avril



*Juniperus pseudosabina*



*Juniperus semiglobosa*



*Gagea filiformis*



*Colchicum luteum*



*Scilla pushkinoides*



*Pedicularis olgae*



*Corydalis ledebouriana*



*Corydalis glaucescens*



*Tulipa bifloriformis*



*Solenanthus circinatus*



*Korolkowia severzovii*



*Gymnospermum albertii*

Découverte

le lac. Plusieurs botanistes descendront jusqu'au bord du lac et ils noteront :

*Amygdalus communis*  
*Artemisia arborescens*  
*Cardaria repens*  
*Carex* sp.  
*Ferula tenuisecta*  
*Inula macrophylla*  
*Phlomoïdes speciosa*  
*Ranunculus oxyspermus*  
*Scandix pecten-veneris*  
*Spiraea hypericifolia*  
*Thermopsis* sp.  
*Tulipa greigii*

### 23 avril

Le 23 avril, nous allons herboriser encore un peu sous l'hôtel.

*Achillea millefolium*  
*Alcea nudiflora*  
*Cardamine* sp.  
*Carex pachystylis*  
*Cerasus erythrocarpa*  
*Cousinia* sp.  
*Crambe orientalis*  
*Eremostachys* sp.  
*Eremurus regelii*  
*Ferula tenuisecta*  
*Festuca valesiaca*  
*Galium aparine*  
*Geranium transversale*  
*Haplophyllum* sp.  
*Inula macrophylla*  
*Lamium amplexicaule*  
*Mentha asiatica*  
*Onopordum acanthium*  
*Phlomoïdes speciosa*  
*Rhinopetalum stenanthum*  
*Rubus caesius*  
*Taraxacum* sp.  
*Trifolium pratense*  
*Tulipa greigii*

Nous obtenons ensuite de revenir par la route de Chimgan. Sur la descente au-delà de la station, des remorques de camions servent de support à quantités de ruches.

*Acer semenovii*  
*Achillea filipendulina*  
*Artemisia absinthium*  
*Astragalus siversianus*

*Barbarea vulgaris*  
*Cousinia umbrosa*  
*Crataegus pontica*  
*Eremurus semenovii*  
*Euphorbia jaxaratica*  
*Ferula tenuisecta*  
*Gymnospermum albertii*  
*Mentha ziziphora*  
*Origanum tyttanthum*  
*Pedicularis olgae*  
*Pseudoclausia tschimganica*  
*Salvia sclarea*  
*Spiraea hypericifolia*  
*Thlaspi perfoliatum*  
*Verbascum zongaricum*  
*Ziziphora clinopodioides*

Ainsi qu'une jolie lycène à ailes postérieures vertes en dessous.

Quelques kilomètres plus loin, sur une forte pente, un champ de fêrûles colore la montagne en jaune. Nous noterons aussi :

*Alyssum desertorum*  
*Amygdalus communis* ou *spinosissima*  
*Astragalus semenovii*  
*Astragalus siversianus*  
*Atraphaxis seravschanica*  
*Elaeagnus angustifolius*  
*Eremurus lactiflorus*  
*Eremurus regelii*  
*Ferula pinnatisecta*  
*Ferula tenuisecta*  
*Ferula* cf. *ugamica*  
*Onosma* cf. *dichroantha*  
*Phlomoïdes speciosa*  
*Viola* sp.

Ce sera la dernière herborisation. Il nous reste à regagner notre grand hôtel de Tachkent, capitale actuelle de l'Ouzbékistan. Cette ville ne comporte que peu de monuments anciens, car elle a été pratiquement totalement détruite en 1966 par un gigantesque tremblement de terre. Nous aurons l'occasion de visiter le grand marché couvert ainsi que quelques bâtiments de culte et un musée du Coran, qui entourent la grande mosquée de l'imam de Tachkent, construite récemment dans le style des mosquées historiques.

Tachkent, c'est le siège des ministères, et

Planche 12 - lundi 23 avril



*Tulipa greigii*



*Cerasus erythrocarpa*



*Rhinopetalum stenanthrum*



*Phlomoides speciosa*



*Spiraea hypericifolia*



*Acer semenovii*



*Eremurus regelii*



*Amygdalus communis*



*Acer semenovii* (fruit)



*Thermopsis* sp.



*Ferula pinnatisecta*



*Astragalus siversianus*

Découverte

le gouvernement du président Karimov y a construit quantité de bâtiments luxueux tout de marbre blanc, mais dans une architecture rappelant les iwan historiques.

## 24 avril

Nous aurons l'occasion de visiter une ancienne madrasa qui est devenue un centre d'artisanat. Le musée des arts décoratifs a été aménagé dans l'ancienne résidence secondaire de l'ambassadeur d'URSS en Afghanistan, construite en partie dans le style ouzbek. De plus, Kamol nous négocie la visite de l'opéra de Tachkent, qui se déroule pendant une répétition de l'orchestre. C'est l'architecte du mausolée de Lénine qui a édifié cette salle.

Nous n'avons pas pu herboriser en ville, car les rues pavées sont désherbées scrupuleusement par une armée de petites mains !

Dans le quartier des ministères, nous visitons encore la place de l'Indépendance, avec son



Un fabricant de balais



La résidence d'été de l'ambassadeur soviétique en Afghanistan à Tachkent (musée des Arts appliqués)

gigantesque portique orné de cigognes, l'oiseau emblématique de l'Ouzbékistan dont nous avons croisé trois représentants vivants près de la mosquée de l'imam. Du palais présidentiel, pas de trace, car il est soigneusement caché par peur des attentats. Mais nous avons pourtant vu, dans la banlieue de Boukhara, une des résidences présidentielles.

Nous retiendrons de ce voyage, outre une flore magnifique et souvent inconnue pour nous (même si quelques espèces sont communes à la Suisse et à l'Asie centrale), un peuple souriant et accueillant, même si la langue - ou plutôt les langues : le russe, l'ouzbek, le tadjik, le kazakh, l'allemand, le coréen ! - est pour les voyageurs que nous sommes une entrave insurmontable à la communication. Merci à Christiane Guerne de nous avoir fait découvrir ce pays attachant.

Planche 13 - mardi 24 avril



Un graveur sur bois



Le poète Navoi



Le parlement

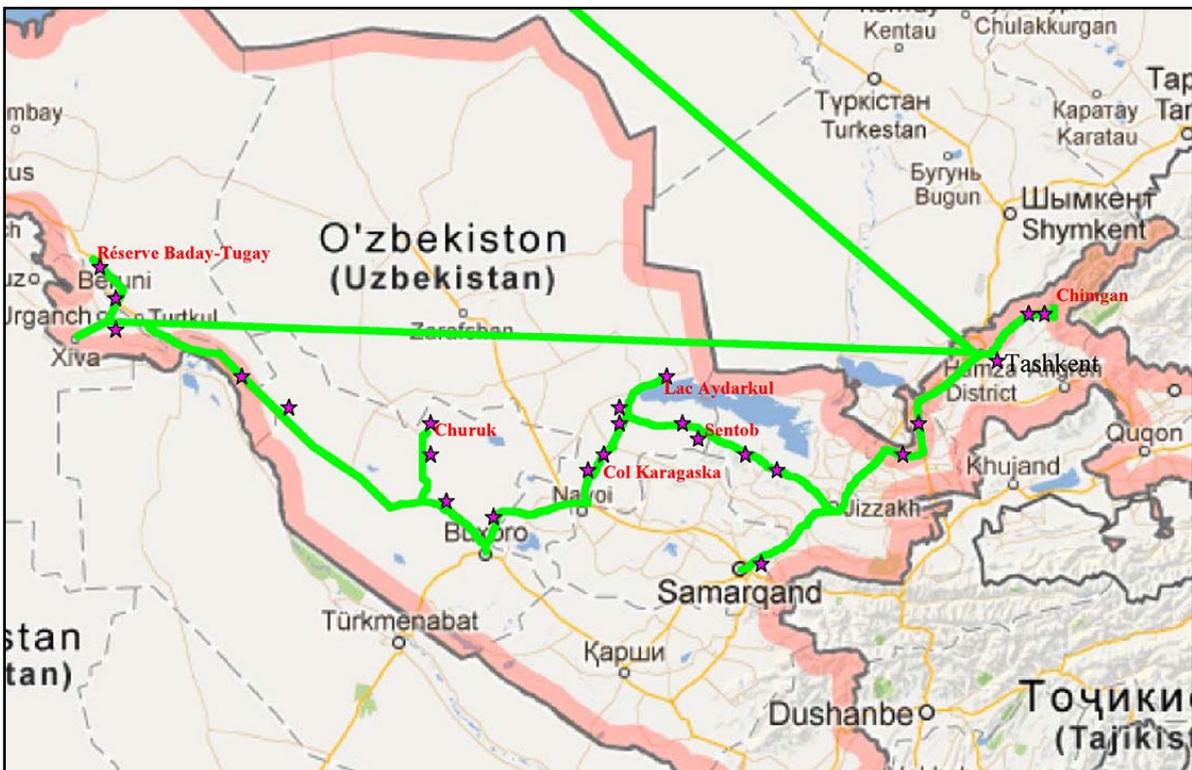


Les épices



Le portique des cigognes de la Place de l'Indépendance

Découverte



Carte générale de l'Ouzbékistan, avec trajet du voyage

Texte rédigé sur la base des comptes-rendus de Jean-Paul Giazzi et de Jean Wüest.

Listes de plantes basées sur les notes prises par les participants, compilées et vérifiées par Jeanne Covillot.

Merci au Muséum et à Jacques Bordon pour les déterminations des animaux.

N.B. Certains noms de plantes nous ont été donnés par nos botanistes accompagnants locaux sans que nous puissions les vérifier. L'orthographe peut donc parfois laisser à désirer.

Texte :  
Jean WÜEST

Herborisations supervisées par :  
Jeanne COVILLOT et Pierre AUROUSSEAU,  
ainsi que Natalia BESHKO et György LAZKOV,  
botanistes locaux.

Photographies :  
Jeanne COVILLOT  
Marie-Claude et Jean WÜEST.



Une cigogne, emblème de l'Ouzbékistan

# Session pluridisciplinaire dans la zone du Simplon - aspects biogéographiques

Du vendredi 22 au dimanche 24 juin 2012

Par Michel GRENON, Observatoire de Genève

## Introduction

Cette session est une adaptation, à l'intention des naturalistes suisses, de celle préparée en juillet 2011 pour les membres de la Société botanique de France. Elle avait pour but de faire découvrir sur le terrain les relations subtiles entre le couvert végétal actuel et le substrat géologique, le régime des vents et des précipitations, l'insolation et la morphologie du paysage, ainsi que l'impact des glaciations - puis celui de l'homme depuis la lointaine préhistoire -, sur l'évolution de la flore.

La session a été conçue comme une série d'excursions permettant de visiter les divers paysages géologiques, avec leurs climats et les flores associées, en compagnie de connaisseurs des diverses disciplines pratiquant l'information mutuelle. Cet article décrit le contexte biogéographique général de la zone du Simplon, ainsi que les particularités des sites choisis pour la visite. Les listes floristiques, ainsi que le récit des excursions, sont donnés dans l'article suivant signé par Jean Wüest.

## Une histoire géologique complexe

Le Simplon est une zone de discontinuité dans l'arc alpin occidental : avec ses 2003 m, c'est le point le plus bas entre le St-Gothard et le Petit St-Bernard. Il est situé au droit de la « ligne » Rhône-Simplon - qui apparaît, au niveau du col, comme un plan incliné plongeant à 30° vers l'ouest - qui marque le chevauchement des nappes penniques moyennes et supérieures, incluant le micro-continent briançonnais, sur celles du domaine valaisan et tessinois (fig.1). A l'ouest de cette « ligne » se trouvent les nappes de Siviez-Mischabel - avec le Fletschhorn (3927 m), le Lagginhorn (4010 m) et le Weissmies (4022 m) - du Mont Rose (4634 m), des Pontis, etc. A l'est, s'empilent les nappes du Monte-Leone, d'Antigorio, de Lebendum, etc. A l'est du Monte-Leone (3553 m), les sommets ne dépassent plus guère les 3200 m. La « ligne » Rhône-Simplon juxtapose des roches d'âge et de lithologie variés, fournissant une grande variété de substrats chimiquement distincts (quartzites, dolomies, calcschistes, marbres, rhyolites, schistes graphiteux, micaschistes, ophiolithes, gneiss, granites, etc.), à réaction acide, neutre

Découverte

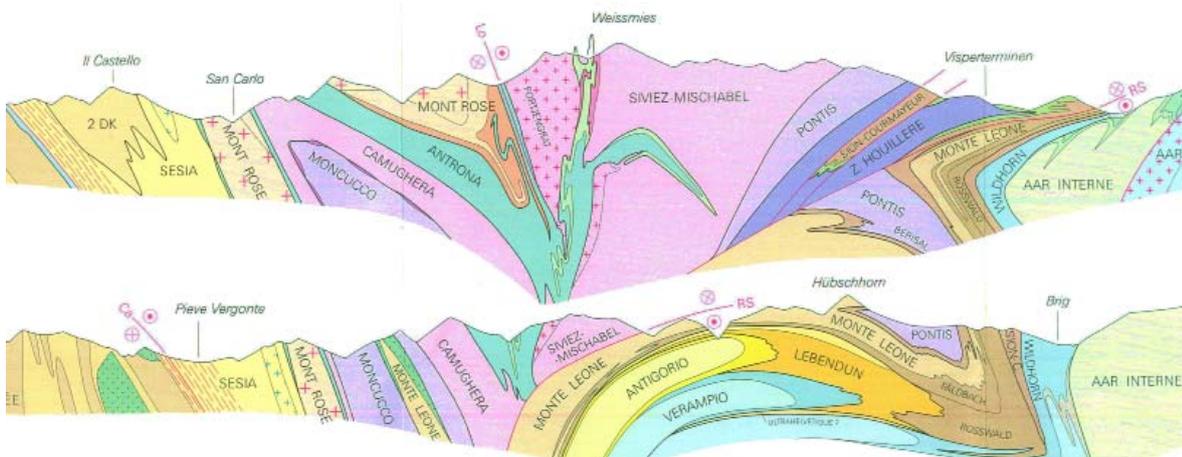


Fig. 1. Coupes SE-NE des Alpes valaisannes à l'Ouest du Simplon (haut) et à l'Est (bas) avec la surface de contact (Ligne RS) entre nappes penniques au-dessus du contact, et domaine valaisan et tessinois en-dessous (Carte tectonique No 123, 2001).

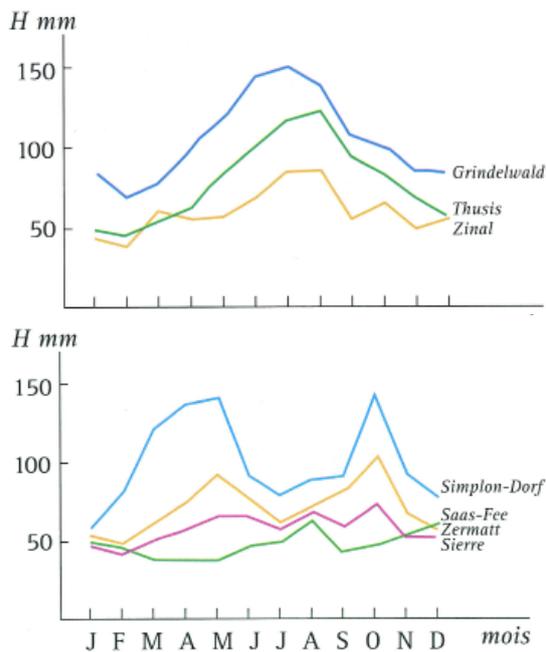


Fig. 2. Précipitations mensuelles, en mm d'eau, au N des Alpes et dans les Alpes pennines à l'W de Zermatt (en haut), avec un pic unique en juillet dû aux passages de fronts d'origine atlantique; l'influence du climat insubrien (en bas), avec deux pics en avril-mai et octobre, croît de Zermatt à Saas Fee et Simplon-Dorf (Grenon, 2005).

ou basique, permettant des juxtapositions de plantes aux exigences édaphiques opposées (par exemple *Aster alpinus* calcicole, avec *Gentiana ramosa* calcifuge), assez déroutantes pour le botaniste.



Fig. 3. Mur de foehn sur le flanc nord du Simplon - sur Taferna - par vent du SE (Olim sur Internet).

## Un climat de transition contrasté

Le climat du Simplon est de type insubrien marqué, avec des maxima de précipitations au printemps - en avril-mai - et en octobre, induites par des moussons du SE activées par des dépressions centre-méditerranéennes, alors qu'à l'ouest de Zinal et au nord des Alpes, le maximum est estival, en juillet, par vent d'ouest (fig.2). Les vents du SE peuvent donner d'intenses précipitations au S du Simplon - jusqu'à 200 mm d'eau en 24 h - avec débordements possibles jusque dans le Haut-Valais, en amont de Sierre.

En cas de vents modérés du SE, un mur de foehn s'établit au niveau du col (fig. 3), desséchant l'air dans le vallon de Ganter au point d'y générer une steppe rocheuse, avec *Stipa pennata*, pins sylvestres, genévriers et plantes en coussins à éléments est-européens et ouest-asiatiques.

Au S du Simplon, l'apport d'air maritime par les vents d'E-SE, ainsi que l'humidité aspirée sur la plaine padane par les vents thermiques et entraînée vers la crête de la chaîne pennine, maintiennent un niveau d'hygrométrie élevé dans les vallées orientées vers le sud et l'est.

Le Zwischbergental, avec Gondo, se situe ainsi dans la zone des arbres à feuilles caduques.

De faibles dissymétries N-S de pression atmosphérique suffisent à accélérer le transit d'air sur le col du Simplon et à former un nuage lenticulaire adhérent au sol. Ce nuage s'effiloche en aval, du côté sous le vent. Au col, l'humidité saturante permet la formation de petits marais de pente sur les flancs des buttes, ainsi que le maintien de lacs et de bas-marais dans les dépressions. Cette zone humide très particulière est classée d'importance nationale.

La zone du Simplon marque aussi une limite entre le climat à composante continentale des Alpes occidentales, et celui plus frais et plus humide des Alpes centrales. La limite des forêts s'abaisse brutalement de 2450 m, à Zermatt, à 1900-2000 m au Simplon, une baisse due pour moitié à la déforestation commencée dès 4000 av. J.-C. pour la création d'alpages.



Fig. 4. Ecoulement des glaces sur le Simplon (ligne marquée d'un point rouge) durant le maximum glaciaire du Würm II (*Atlas de la Suisse. Service topographique fédéral, Wabern-Berne, 1970, feuille 6*).

### Des glaciations destructrices

Durant les dernières glaciations, le col du Simplon a fonctionné comme une diffuence du glacier du Rhône, qui rejoignait les glaciers du Basodino et de Macugnaga et terminait sa course dans les bassins des lacs Majeur et d'Orta (fig. 4).

Du dernier épisode glaciaire subsistent, au niveau du col, une vallée en selle, à fond plat parsemé de buttes et dépressions alignées dans le sens de la marche du glacier, et des replats morainiques latéraux, vers la cote 2250 m.

Les dépressions ont évolué en partie en bas-marais. A défaut de massifs montagneux élevés, susceptibles de faire barrage aux vents froids du Nord, la zone du Simplon n'a pas constitué un refuge climatique pour les espèces végétales pré-glaciaires, à l'opposé de celle de Zermatt, qui a conservé un maximum de biodiversité

résiduelle. L'éradication de la végétation alpine à l'intérieur de la chaîne alpine a été quasi totale à l'E du Simplon, comme l'attestent les distributions E-W et N-S des plantes à aires disjointes.

De ce fait, le Simplon appartient à la zone avec le taux d'endémisme le plus faible de l'arc alpin, un effet conjoint de la géologie et des glaciations : les nunataks sur calcaire manquent totalement du Lac de Lugano au pied des Alpes Cottiennes, et le Haut-Valais était totalement englacé, avec un niveau du glacier de vallée passant de 2400 m sur Brig, à plus de 2800 m sur Gletsch.

Découverte

| Zone alpine        | Nombre d'endémiques |
|--------------------|---------------------|
| Alpes occidentales | 149                 |
| Alpes centrales    | 9                   |
| Alpes orientales   | 173                 |

Le seul endémique local n'est pas une plante mais un papillon, *Erebia christi*, du flanc Sud du Simplon, fréquent aux alentours de Gabi, et protégé dans le Laggintal.

### La reconquête par la végétation

La végétation actuelle est cependant riche et diversifiée. Elle a été étudiée par Saussure pour le compte de A. de Haller en 1783, puis au XIXe s. par Murith, Gaudin, Suter, Candolle, Koch, Rion et surtout Favre, chanoine du Gd St-Bernard. Emile Favre, dans son « Guide du botaniste sur le Simplon », répertorie 1316 espèces et variétés le long du transect Brigue-Gondo. Sa flore donne l'ensemble des stations repérées. Elle sera notre guide durant nos balades. Cette richesse résulte d'une reconquête du paysage par des éléments d'origines variées : méditerranéenne, atlantique, E-européenne et W-Asiatique pour les steppes, des Alpes Graies pour les endémiques d'altitude comme *Senecio uniflorus*, *Campanula excisa* ou *Sempervivum grandiflorum*, et des zones de refuge adjacentes. Dès le Néolithique, les messicoles sont importées d'Orient par l'homme, malgré lui.

Le Simplon, avec sa basse altitude et ses forts vents du SE, a été l'une des principales portes d'entrée en Valais pour les espèces entomologiques et botaniques. Il reste une voie



Fig. 5. *Polygala pedemontana* au Zwischbergental. Elle atteint 1800 m sur le versant sud du Simplon (Photo J. Wuest).

d'accès pour les espèces hygrophiles d'origine sud-alpine, lombarde et piémontaise. On peut citer, parmi les plus représentatives : *Matthiola vallesiaca*, *Polygala pedemontana*, *Silene vallesia*, *Androsace vitaliana*, *Knautia purpurea*, *Laserpitium gaudini*, *Lamium galeobdolon* subsp. *flavidum*.

Malgré un flux continu de graines, certaines plantes de basse et moyenne altitude établies en Valais restent confinées en amont de Sierre, l'air devenant trop sec, et/ou le sol trop aride ou trop calcaire en aval (voir les distributions en fig. 6).

### Les excursions naturalistes

Il ne faut pas moins d'une demi-douzaine d'excursions d'une demi-journée à une journée pour visiter les divers biotopes de basse et moyenne montagne autour du Simplon. Avec un retard de la végétation de près de trois semaines, les itinéraires prospectés à mi-juillet 2011 étaient impraticables. Il a fallu renoncer au plateau de Hohlicht avec ses pentes à *Senecio uniflorus* et *Campanula excisa* et sa vue grandiose sur le Fletschhorn, ainsi qu'au Rossusee (2474 m), encore enneigé. Malgré un temps variable, le relief de la région permet presque toujours de trouver un site sous le vent, au sec et au soleil : c'est donc la météo qui a choisi l'ordre des visites.

### Alte-Kaserne

Le site de la vieille Caserne, à 1.5 km à l'Est de Gabi et 1160 m d'altitude, montre une géologie remarquable : la montée vers l'Est de bancs de calcaires et de dolomies blondes (le Wysses Gebirg) chevauchant les gneiss et granodiorites d'Antigorio. Ces bancs sont surmontés des gneiss et amphibolites de la nappe du Monte Leone. La majorité des substrats rocheux possibles sont ici présents. Des fissures des sombres rochers acides jaillissent les hampes majestueuses du *Saxifraga cotyledon* (fig. 7).

La terrasse en amont de la Caserne accueille une improbable superposition de flores : l'edelweiss et *Astragalus sempervivens* descendus des hautes pentes calcaires côtoient *Geranium sanguineum* et *Stipa pennata*, montés des collines chaudes, en compagnie d'*Astragalus penduliflorus*, calcifuge de l'étage subalpin. La rare *Silene saxifraga*, calcicole, croît près de *Saxifraga aspera*, silicicole, et de *Kernera saxatilis*, des rochers calcaires, etc. On y trouve aussi *Saussurea discolor*, espèce eurasiatique en station abyssale et limite occidentale d'aire. L'inspection du biotope, et surtout les files d'attente des photographes devant les beaux spécimens, retiennent le groupe jusqu'à l'heure du pique-nique, pris au bord de la Doveria sous un soleil de plomb.

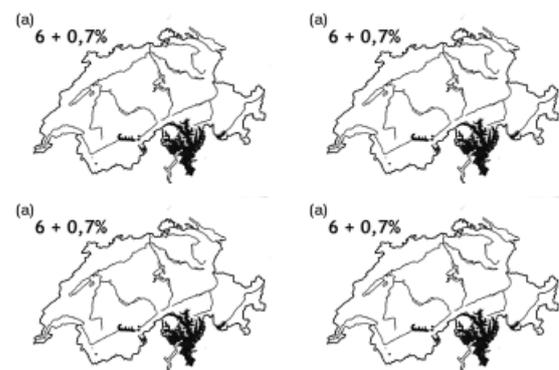


Fig. 6. Distribution d'espèces entrées en Valais par le Simplon, avec expansion limitée par l'évapotranspiration (a) *Polygala pedemontana* ; par l'insolation et l'humidité (b) *Laserpitium gaudini* (en ubac seulement) et (c) *Lamium galeobdolon* subsp. *flavidum* ; et par la nature du sol (d) *Saxifraga cotyledon* restreint aux rochers siliceux (*Flora Helvetica*, 2012).



Fig.7. *Saxifraga cotyledon* à rosettes monocarpiciennes, au Laggintal (Photo Isabelle Rey, sur Flickr).

### Le Zwischbergental

L'étroite route qui monte de Gondo (840 m) sinue dans un bois de feuillus avant de longer les installations minières de Stalde (1050 m), dont les bases des moulins à minerai aurifère sont encore visibles. En aval du barrage de Fah (1278 m), les pentes rocheuses sont ponctuées de lis orangés. L'excursion pédestre part de Fah en direction du hameau de Zwischenbergen (1360 m). Les touffes rouge-carmin du *Polygala pedemontana* illuminent les talus. Elles sont accompagnées de *Genista germanica*, aux fleurs jaune-or et tiges hérissées d'épines. Ici l'épervière piloselle est remplacée par *Hieracium pilosella* subsp. *velutinum*, aux feuilles tomenteuses sur les deux faces. Les espèces les plus rares croissent hors de portée, sur les moraines d'altitude.

### Simplon - Gällmji Pass

Au départ de Simplon Kulm (2006 m) en direction du Gällmji Pass à 2373 m (fig. 9), le chemin serpente d'abord entre des buttes polies par les glaciers et des petits marais. La présence d'épais filons de quartz dans les gneiss précambriens explique la formation de buttes résistantes, alors que les parties plus tendres ont été surcreusées.

Les suintements de pente hébergent le très rare *Lycopodium clavatum* subsp. *monostachyon*,

alors que sur les buttes sèches croissent des xérophiles comme *Senecio incanus* et le peu fréquent *Hieracium alpicola*. Sur le versant sud du col, les rochers humides recèlent la délicate fougère *Woodsia alpina*.

Au bord du Hopschusee (fig. 10), sur le site même des cabanes des chasseurs-cueilleurs du mésolithique, est évoquée l'histoire de l'occupation par l'homme : site de chasse au chamois, bouquetin, lagopède, etc, dès 7500 av. J.-C., abri sous roche vers 6500 av. J.-C., défrichement de la forêt dès 4000-3800 av. J.-C. pour la pâture des moutons à cornes et des bovins, ancêtres de la race d'Hérens. Le remplacement de l'arollaie par les pentes à aulne vert en est l'une des conséquences encore visible de nos jours. Dès le VIIe s. av. J.-C., les Celtes Ubères du Haut-Valais et Lépointins de l'Insubrie empruntent la voie par le Simplon et le Furggu, contournant ainsi les gorges de Gondo, avec Gamsen comme étape sur le versant nord.



Fig. 8. En Valais, *Silene saxifraga* existe à Zermatt et dans la vallée de la Doveria, d'Engloch à Gondo (Photo J. Détraz).

Sur les flots du Hopschusee flotte le rubanier à feuilles étroites. Du lac, on monte vers le point 2185 m, sur un vieux chemin empierré, avec une flore luxuriante, mais sans surprises botaniques. On poursuit dans des combes à *Ranunculus kuepferi*, *Soldanella alpina*, *Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia* en masse, puis dans des pelouses plus rases à *Androsace vitaliana*. Les buttes sont recouvertes de *Loiseleuria procumbens* en fleurs, du plus bel effet au Gällmji Pass. La vue sur les Alpes bernoises, le glacier d'Aletsch et le Monte-Leone y est superbe. A la descente, on explore les zones humides du plateau du Simplon.



Fig. 9. Pique-nique au Gälmmji Pass parmi les *Lloydia*, face aux Alpes bernoises (Photo J. Wüest).

### Le Laggintal

Le Laggintal est une vallée située au pied de la barre constituée du Fletschhorn (3927 m), du Lagginhorn (4010 m) et du Weissmies (4022 m), qui la protège des intempéries d'W et SW. Les vents de vallée y sont faibles et l'humidité y reste élevée. C'est la réserve entomologique d'*Erebia christi* que nous ne verrons pas batifoler dans les rochers, car il n'éclôt qu'à mi-juillet. La balade débute à Halbe Stall (1400 m) par l'observation



Fig. 10. Les fouilles au Hopschusee en 2004 (Photo J. Bullinger).

de *Silene vallesia* sur le toit de la galerie de la route, puis se poursuit dans des prairies pentues, des mélezins, des ravins humides, des falaises, pour s'arrêter à Laggin (1494 m), face au cirque glaciaire animé de multiples cascades gonflées par la fonte rapide des neiges.

Le parcours était agrémenté de *Silene flos-jovis*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Stemmacantha rhapontica*, *Anthericum liliago*, *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*, pour ne mentionner que les plus voyantes. Plus rare, sur les rochers suintants, *Selaginella helvetica* éteinte après l'été 2003 en Suisse occidentale, et au pied de rochers, *Saussurea discolor* encore non fleurie. L'hybride entre *Saxifraga cotyledon* et *S. paniculata* est repéré par J.-L. Poligné. Il se distingue de *S. cotyledon* par des fleurs plus petites et ponctuées de rouge; cet hybride nommé *S. gaudini* par Brügger, avait été observé non loin de là, à Engiloch, le 29 juillet 1925, par les Murithiens participant à l'excursion de Viège au Simplon (à pied). En route, Jacqueline Détraz dénombre une demi-douzaine d'églantiers différents, dont *Rosa villosa*, *R. sherardii*, *R. corymbifera*.

## Le Gantertal

On quitte les prés et sous-bois humides du versant sud des Alpes pour aller observer, le même jour et à la même altitude, la végétation intra-alpine dans la steppe rocheuse du Gantertal, à 15 km seulement au nord de Laggin. Cette steppe typique, riche en espèces xéro-thermophiles, occupe les pentes et dalles calcaires orientées plein Sud, le long de l'ancienne route de Schalberg à Berisal, entre l'ancien pont sur la Ganter (1404 m) et le nouveau. Les coussins lilas d'*Astragalus onobrychis* (fig. 11), atteignent ici des dimensions considérables, tout comme les rosettes pileuses d'*Astragalus exscapus* (fig. 12), aux grands fruits orangés, deux plantes originaires des steppes orientales.

L'*Ononis natrix* et l'astragale de Montpellier font partie du cortège de plantes d'origine méditerranéenne. Les hampes blanc-neige de l'épervière tomenteuse attestent l'extrême sécheresse du lieu, entretenue par le foehn et les vents thermiques de vallée.



Fig. 11. *Astragalus onobrychis* dans la steppe aride du Gantertal (Photo J. Wüest).



Fig. 12. *Astragalus exscapus*, originaire d'Europe orientale (Photo A. Gattlen, Treknature.com).

Découverte

## Orientation bibliographique

Carte géologique spéciale No 123-NE, 42 Oberwallis, 2001, Office fédéral des eaux et de la géologie.

Coutterand S. et Jouty S., *Glaciers, mémoire de la planète*, 2009, Hoëbeke Ed.

Favarger C., *Flore et Végétation des Alpes*, Tome I, 1995, Delachaux et Niestlé.

Favre E., *Guide du Botaniste sur le Simplon*, 1876, Dulex-Ansermoz Impr., Aigle.

Gallay A. et al., *Des Alpes au Léman : images de la Préhistoire*, 2008, Infolio.

Grenon M., *Le climat et le site de l'OFXB*, 2005, 36-41, in Halley St-Luc 20 ans, Porte-Plumes, Ayer.

Jospin J.-P. & Favrie T. éd. et al., *Premiers bergers des Alpes*, 2008, Infolio.

Marthaler M., *Le Cervin est-il africain ?*, 2001, Editions LEP, Lausanne.

Ozenda P., *Perspectives pour une Géobiologie des Montagnes*, 2002, PPUR, Lausanne.

Texte :  
Michel GRENON



# Session pluridisciplinaire dans la zone du Simplon - observations floristiques

Du vendredi 22 au dimanche 24 juin 2012

Organisée et guidée par Michel GRENON

## Participants :

Urs BIRCHLER SPHN  
Bernard BRUCHEZ Murithienne  
Jean-François BURRI Murithienne  
Pierre-André et Renée BURRI Murithienne  
Gertrude CHAMPENDAL SBG  
Patrick CHARLIER SBG / Murithienne  
Etienne CHAVANNE Murithienne  
Marc et Anna-Maria CONRAD SPHN  
Sophie COTTING Murithienne  
Alain DEPOILLY SBG / Murithienne  
Jacqueline DÉTRAZ SBG / Murithienne  
Huguette DUNANT SBG  
Christine FLEURY Murithienne  
Jacqueline FOSSATI SBG  
Louis et Dominique FRAÏSSÉ SBG  
Michel GRENON SBG / Murithienne / SPHN  
Christiane GUERNE SBG / Murithienne  
Fazil et Geneviève GÜLAÇAR SPHN  
Fernand JACQUEMOUD SBG / Murithienne / SPHN  
Catherine LAMBELET SBG / Murithienne  
Maurice et Ellen LUISIER Murithienne  
Stefan et Elisabeth MARTY Murithienne  
Marcel MICHELLOD Murithienne  
Jean-Bernard MOULIN Murithienne  
Karin OLT SBG  
Yvonne PAHUD SBG / Murithienne  
Jean-Luc POLIGNÉ Murithienne  
Catherine POLLI SBG / Murithienne  
Jean-Philippe et Isabelle REY Murithienne  
Bernard SCHAETTI SBG / Murithienne  
Pascal SCHULTZE SBG  
Jean-Pierre SERODINO SBG  
Arnold STEINER Murithienne  
Claire-Lise WEHRLI SBG  
Jean WÜEST SBG / SPHN  
Marie-Claude WÜEST SBG

SBG : Société Botanique de Genève -  
<http://www.socbotge.ch>

Murithienne : La Murithienne, Valais -  
<http://www.lamurithienne.ch/>

SPHN : Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève -  
<http://www.unige.ch/sphn/>

Organisée par Michel Grenon pour les trois sociétés, la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, la Société botanique de Genève et la Murithienne, cette excursion avait pour but de prospecter la région du col du Simplon, en zone alpine, mais au confluent d'influences piémontaises et valaisannes. Cinq localités ont été visitées : la vallée de la Doveria, qui descend au sud du Simplon vers l'Italie, ses deux vallées latérales du Laggintal et du Zwischbergental, le petit col du Gälmlji, qui domine le Simplon, enfin Bérisal, sur la descente au nord du col du Simplon. Cette excursion a rencontré un grand succès puisqu'elle a regroupé 43 personnes, dont des spécialistes de la région.

## Vendredi 22 juin

La matinée est réservée à une herborisation sur le toit végétalisé de la galerie de la route au lieu-dit Vieille Caserne (un ancien bâtiment militaire converti en musée, altitude 1160 m). La végétation a colonisé la surface relativement récemment. On y trouve un mélange d'éléments méridionaux qui sont remontés du Piémont, et d'éléments nettement alpins, comme l'edelweiss, dont les graines sont probablement venues des sommets avoisinants. C'est l'occasion pour chacun d'admirer d'énormes *Saxifraga cotyledon* en pleine floraison.

Nous avons noté la présence des plantes suivantes :

*Achillea millefolium*  
*Acinos alpinus*  
*Anthericum liliago*  
*Anthriscus* sp.  
*Anthyllis vulneraria* subsp. *valesiaca*  
*Aster alpinus*  
*Aster bellidiastrum*  
*Astragalus penduliflorus*  
*Astragalus sempervirens*

Découverte

*Astragalus sempervirens*

*Barbarea intermedia*  
*Botrychium lunaria*  
*Carduus defloratus*  
*Dianthus carthusianorum* subsp. *vaginatus*  
*Dianthus sylvestris*  
*Digitalis lutea*  
*Dryopteris affinis* subsp. *cambrensis*  
*Echium vulgare*  
*Epilobium fleischeri*  
*Erigeron alpinum*  
*Erigeron uniflorum*  
*Erucastrum nasturtiifolium*  
*Erysimum rhaeticum*  
*Euphorbia cyparissias*  
*Galium mollugo*  
*Geranium rotundifolium*  
*Geranium sanguineum*  
*Gypsophila repens*  
*Hieracium cymosum*  
*Hieracium humile*  
*Hieracium lactucella*  
*Hieracium piloselloides*  
*Hieracium saussureoides*  
*Kernera saxatilis*  
*Lactuca perennis*  
*Laserpitium halleri*  
*Leontopodium alpinum*  
*Lotus alpina*  
*Luzula lutea*  
*Luzula nivea*  
*Melilotus officinalis*  
*Minuartia laricifolia*  
*Pedicularis ascendens*  
*Pedicularis tuberosa*

*Peucedanum* sp.  
*Phyteuma scheuchzeri*  
*Pinguicula leptoceras*  
*Plantago media*  
*Potentilla argentea*  
*Ranunculus laniginosus*  
*Ranunculus montanus*  
*Rhamnus pumilla*  
*Rosa agrestis*  
*Rosa glauca*  
*Rosa sherardii*  
*Rosa tomentosa*  
*Rumex scutatus*  
*Satureja alpina*  
*Saussurea discolor*  
*Saxifraga aspera*  
*Saxifraga cotyledon*  
*Saxifraga paniculata*  
*Sedum dasyphyllum*  
*Selaginella helvetica*  
*Sempervivum arachnoideum*  
*Sempervivum montanum*  
*Senecio doronicum*  
*Seseli libanotis*  
*Silene rupestris*  
*Silene saxifraga*  
*Silene vulgaris*  
*Solanum dulcamara*  
*Stachys recta*  
*Stipa pennata*  
*Thalictrum foetidum*  
*Thalictrum minus* subsp. *minus*

*Leontopodium alpinum*

*Hieracium humile*

*Trifolium alpestre*  
*Trifolium montanum*  
*Valeriana montana*  
*Verbascum lychnitis*  
*Veronica urticifolia*  
*Vincetoxicum hirundinaria*

Parmi les insectes, signalons des Lycènes, des Erebias, *Coenonympha arcania*, *Aporia crataegi* et *Siona lineata*, une géomètre qui ressemble beaucoup au gazé.

Après avoir pique-niqué sur place, nous irons herboriser dans la vallée latérale qui s'ouvre sur la rive droite de la Doveria à la hauteur de Gondo. Après une forte grimpe, nous atteignons la zone des anciennes mines d'or de Stalde et poursuivons jusqu'au barrage de Fah où nous laissons les voitures (1278 m). Nous allons suivre la route et noter les plantes qui la bordent, d'abord dans un milieu forestier, puis dans des prés, et ce jusqu'aux maisons de Zwischbergen (1360 m). En grim pant dans les prés, nous pourrons admirer nos premiers lis orangés.

Voici la liste des plantes répertoriées :

*Antennaria dioica*  
*Asplenium septentrionale*  
*Astragalus glycyphyllos*

*Biscutella laevigata*  
*Bupleurum stellatum*  
*Campanula rhomboidalis*  
*Campanula scheuchzeri*  
*Dianthus carthusianorum* subsp. *vaginatus*  
*Genista germanica*  
*Helianthemum grandiflorum*  
*Hieracium pilosella* subsp. *velutinum*  
*Laserpitium halleri*  
*Leontodon hispidus*  
*Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*  
*Luzula nivea*  
*Phyteuma betonicifolium*  
*Polygala alpinum*  
*Polygala pedemontana*  
*Ranunculus lanuginosus*  
*Ranunculus platanifolius*  
*Rhinanthus alectorolophus*  
*Rosa* gr. *tomentosa*  
*Satureja alpina*  
*Saxifraga aspera*  
*Saxifraga exarata*  
*Saxifraga rotundifolia*  
*Scrophularia nodosa*  
*Seseli libanotis*  
*Silene flos-jovis*  
*Silene nutans*  
*Tanacetum vulgare*  
*Thalictrum aquilegiifolium*  
*Trifolium alpestre*  
*Trifolium rubens*  
*Trollius europaeus*

Découverte

*Aporia crataegi*



*Anthyllis vulneraria* subsp. *valesiaca*

*Valeriana officinalis*  
*Valeriana versifolia*  
*Verbascum crassifolium*  
*Verbascum lychnitis*  
*Veronica urticifolia*  
*Vincetoxicum hirundinaria*  
*Viola tricolor*

Parmi les insectes, nous avons noté *Parnassius mnemosyne*, *Papilio machaon*, *Heodes virgauraea*, *Procris statices*, des Mélitées, Boloria, Lycènes, ainsi que de belles galles sur des fleurs de *Phyteuma*.

### Samedi 23 juin

Nous nous rendons au col du Simplon. L'excursion du jour consistera à prospecter le chemin qui part du col du Simplon (2006 m)



Hopschusee

et monte jusqu'au col de Gälmmji (2373 m). Au bord du petit Hopschusee, Michel Grenon nous introduit à l'histoire des peuplements de la région. Vu la différence d'altitude entre le Simplon et le Gälmmjipass, nous passons d'une flore de juin à une flore plus printanière, avec les Pulsatilles et les *Lloydia* en pleine floraison au Gälmmjipass. Nous pique-niquerons face au superbe panorama des Alpes bernoises et avec un regard sur Brigue, tout en bas.

La liste des plantes qui suit n'a pas été fragmentée selon l'altitude, car nous n'avons pas fait d'arrêt particulier dans la montée, et les répartitions des espèces étaient toutes progressives.

Liste des espèces rencontrées :

*Ajuga pyramidalis*  
*Alchemilla conjuncta*  
*Alnus viridis*  
*Androsace obtusifolia*  
*Androsace vitaliana*  
*Antennaria dioica*  
*Anthyllis alpestris*  
*Anthyllis vulneraria* subsp. *carpathica*  
*Anthyllis vulneraria* subsp. *valesiaca*  
*Arctostaphylos uva-ursi*  
*Arnica alpina*  
*Aster bellidiastrum*  
*Bartsia alpina*  
*Bupleurum stellatum*  
*Caltha palustris*  
*Cardamine resedifolia*  
*Carex curvula*  
*Carex nigra*  
*Carex paniculata*  
*Carex rostrata*  
*Chrysanthemum leucanthemum*  
*Cryptogramma crispa*  
*Dactylorhiza maculata*  
*Draba hoppeana*  
*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*  
*Eriophorum angustifolium*  
*Gentiana acaulis*  
*Gentiana bavarica* subsp. *subacaulis*  
*Gentiana brachyphylla*  
*Gentiana clusii*  
*Gentiana schleicheri*  
*Geranium rivulare*  
*Geum montanum*  
*Globularia cordifolia*

*Lloydia serotina*

*Gnaphalium supinum*  
*Hieracium alpicola*  
*Hieracium glanduliferum*  
*Hieracium piliferum* agg. *glandulosum*  
*Homogyne alpina*  
*Juncus trifidus*  
*Leucanthemopsis alpina*  
*Ligusticum mutellinoides*  
*Lloydia serotina*  
*Loiseleuria procumbens*  
*Lotus alpinus*  
*Lotus maritimus*  
*Luzula lutea*  
*Luzula sieberi*  
*Luzula spicata*  
*Luzula sylvatica*  
*Melampyrum pratense*  
*Minuartia hybrida*  
*Minuartia recurva*  
*Minuartia sedoides*  
*Minuartia verna*  
*Myosotis alpestris*  
*Nigritella nigra*  
*Pedicularis tuberosa*  
*Phyteuma orbiculare*  
*Pinguicula alpina*  
*Pinguicula grandiflora*  
*Pinguicula leptoceras*  
*Plantago alpinum*  
*Polygala alpestris*  
*Polygala alpina*  
*Polygala chamaebuxus*  
*Polygonatum verticillatum*

*Potentilla aurea*  
*Potentilla grandiflora*  
*Potentilla recta*  
*Primula farinosa*  
*Primula hirsuta*  
*Primula veris*  
*Pseudorchis albida*  
*Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*  
*Pulsatilla vernalis*  
*Ranunculus kuepferi*  
*Ranunculus montanus*  
*Ranunculus repens*  
*Rhododendron ferrugineum*  
*Rumex acetosella*  
*Salix glaucosericea*  
*Salix hastata*  
*Salix helvetica*  
*Saxifraga oppositifolia*  
*Sedum alpinum*  
*Sempervivum arachnoideum*  
*Senecio doronicum*  
*Senecio incanus*  
*Silene acaulis*  
*Soldanella alpina*  
*Sorbus chamaespilus*  
*Spergularia rubra*

*Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*



Jean Wüest

*Gentiana schleicheri*

*Thesium alpinum*  
*Trifolium alpinum*  
*Trollius europaeus*  
*Vaccinium myrtillus*  
*Vaccinium vitis-idaea*  
*Veratrum album*  
*Veronica alpina*  
*Veronica fruticans*  
*Veronica officinalis*  
*Viola biflora*  
*Viola calcarata*  
*Viola palustris*  
*Viola thomasiana*  
*Viola tricolor*

Parmi les insectes, quelques libellules au bord du Hopschusee, dont une en éclosion, une chenille d'une espèce non-déterminée, des Piérides et des Hespérides.

De retour dans la vallée de la Doveria, nous ferons un petit détour par la Vieille Caserne pour voir une plante que nous avons ratée hier, soit *Saussurea discolor*, dont les feuilles sont très blanches à la face inférieure.



Jean Wüest

*Ranunculus kuepferi*

## Dimanche 24 juin

La matinée sera consacrée à l'autre vallée latérale de la Doveria, le Laggintal, lieu typique du mythique *Erebia christi* que nous ne verrons pas, car nous sommes trop tôt dans la saison (mais il vole aussi dans le Zwischbergental et dans quelques petites vallées italiennes, toujours dans des pentes vertigineuses, ce qui fait qu'il ne craint pas d'être anéanti par les lépidoptéristes). Pour atteindre cette vallée, nous prenons une petite route forestière à la sortie de Simplondorf et nous parquons les véhicules sur le toit de la galerie de la grande route. Nous sommes à 1400 m d'altitude. L'herborisation le long de la route forestière nous mènera vers Laggin, à 1494 m. Le milieu ressemble beaucoup à ce que nous avons rencontré au Zwischbergental, avec



Marie-Claude Wüest

*Aster alpinus*

alternance de milieux forestiers et de prairies ouvertes. Nous retrouverons le lis orangé ainsi que *Saussurea discolor*. Nous pique-niquerons vers Laggin. Sur le chemin, Mélitées et Erebias se regroupent en masses serrées pour butiner le sol à la recherche d'humidité.

Liste des plantes rencontrées dans le Laggintal :

*Acer pseudoplatanus*  
*Alchemilla conjuncta*  
*Alnus* sp.  
*Alnus viridis*  
*Anemone narcissiflora*  
*Angelica sylvestris*  
*Anthericum liliago*  
*Anthyllis vulneraria* subsp. *valesiaca*  
*Arctium lappa*  
*Arrhenatherum elatius*  
*Artemisia umbelliformis*

*Aster alpinus*  
*Aster bellidiastrum*  
*Astragalus glycyphyllos*  
*Astragalus penduliflorus*  
*Barbarea intermedia*  
*Campanula cochleariifolia*  
*Campanula rhomboidalis*  
*Centaurea jacea* subsp. *gaudinii*  
*Cerastium arvense*  
*Chaerophyllum villarsii*  
*Cystopteris fragilis*  
*Dactylorhiza fuchsii*  
*Dianthus carthusianorum* subsp. *vaginatus*  
*Digitalis grandiflora*  
*Digitalis lutea*  
*Dryopteris filix-mas*  
*Echium vulgare*  
*Epilobium alsinifolium*  
*Erysimum rhaeticum*  
*Festuca acuminata*  
*Fragaria vesca*  
*Gentiana asclepiadea*  
*Gentiana lutea*  
*Geranium rivulare*  
*Geranium sylvaticum*  
*Helianthemum nummularium* subsp.  
*grandiflorum*  
*Hepatica nobilis*  
*Heracleum sphondylium*  
*Hieracium* sp.



*Pyrola minor*



*Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*

*Lamium galeobdolon* subsp. *flavidum*  
*Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*  
*Lilium martagon*  
*Luzula nivea*  
*Melampyrum sylvaticum*  
*Melica nutans*  
*Pedicularis tuberosa*  
*Phegopteris connectilis*  
*Phyteuma betonicifolium*  
*Phyteuma scheuchzeri*  
*Pinguicula grandiflora*  
*Polygala comosa*  
*Polystichum lonchitis*  
*Primula farinosa*  
*Pseudorchis albida*  
*Pyrola media*  
*Pyrola minor*  
*Pyrola rotundifolia*  
*Ranunculus lanuginosus*  
*Ranunculus platanifolius*  
*Rosa abietina*  
*Rosa corymbifera*  
*Rosa sherardii*  
*Rosa villosa*  
*Rosa* cf. *vosagiaca*  
*Rumex scutatus*  
*Saussurea discolor*  
*Saxifraga aspera*  
*Saxifraga bryoides*  
*Saxifraga cotyledon*  
*Saxifraga cotyledon* X *paniculata*  
*Saxifraga paniculata*  
*Scrophularia nodosa*  
*Sedum annuum*  
*Sedum dasyphyllum*



Jean Wüest

*Saxifraga cotyledon*

*Sedum rupestre*  
*Selaginella helvetica*  
*Senecio doricum*  
*Seseli libanotis*  
*Silene dioica*  
*Silene flos-jovis*  
*Silene nutans*  
*Silene saxifraga*  
*Silene vallesia*  
*Silene vulgaris*

*Stemmacantha rhapontica* subsp. *lamarckii*  
*Thalictrum aquilegifolium*  
*Thalictrum minus* subsp. *minus*  
*Thesium alpinum*  
*Tragopogon pratensis*  
*Trifolium badium*  
*Turritis glabra*  
*Valeriana officinalis*  
*Verbascum lychnitis*  
*Veronica fruticans*  
*Veronica urticifolia*  
*Viola canina* subsp. *montana*  
*Viola tricolor*

Parmi les insectes, signalons *Polygonia c-album*, *Aglais urticae*, *Anthocaris cardamines*, *Parnassius mnemosyne*, *Aporia crataegi*, des Mélitées et des Erebias, des pucerons lanigères et un poisson d'argent, *Thermobia domestica*.

L'après-midi est consacré à une autre localité célèbre du massif du Simplon, cette fois du côté valaisan, Bérissal, qui a donné son nom à une sous-espèce de Mélitée, *Mellicta deione berisali* qui se trouve en fait dans la vallée du Rhône. Nous garons les voitures près du pont de l'ancienne route sur la Ganter (1404 m), et herboriserons le long de l'ancienne route, jusque sous le pont de la nouvelle route qui court-circuite le grand détour de la route créée par Napoléon (un rocher gravé rappelle que



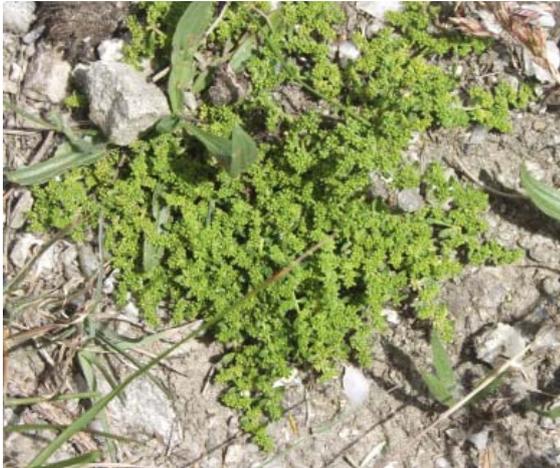
Marie-Claude Wüest

*Silene vallesia*



Jean Wüest

*Ononisatrix*

*Herniaria glabra*

c'est lui qui a réalisé cette route). L'orientation plein sud de cette steppe explique la présence de plusieurs espèces méditerranéennes. Parmi les espèces végétales, signalons *Herniaria glabra*, *Orobanche lutea*, *Jasione montana*, les plumets valaisans *Stipa pennata*, des *Astragalus* et les *Ononis*. Parmi les insectes, *Parnassius apollo*, *Ascalaphus cocajus* et *Macroglossum stellatarum*.

Liste des espèces végétales vues à Bérissal :

*Anthericum liliago*  
*Astragalus exscapus*  
*Astragalus monspessulanus*  
*Astragalus onobrychis*  
*Bromus tectorum*  
*Campanula spicata*  
*Cerastium* sp.  
*Dianthus carthusianorum*  
*Dianthus sylvestris*

*Astragalus exscapus**Orobanche lutea*

*Epilobium collinum*  
*Epilobium montanum*  
*Equisetum fluviatile*  
*Erigeron alpinus*  
*Erigeron* sp.  
*Filago arvensis*  
*Geranium pyrenaicum*  
*Geranium sanguineum*  
*Helianthemum nummularium* subsp.  
*tomentosum*  
*Herniaria glabra*  
*Hieracium murorum*  
*Hieracium pictum*  
*Hieracium staticifolium*  
*Hieracium tomentosum*  
*Hippophae rhamnoides*  
*Jasione montana*  
*Lactuca perennis*  
*Minuartia mutabilis*  
*Myosotis stricta*  
*Onobrychis arenaria*  
*Ononis natrix*



Jean Wüest

*Stipa pennata*

- Ononis repens*
- Ononis spinosa*
- Orobanche artemisiae-campestris*
- Peucedanum oreoselinum*
- Pimpinella major*
- Potentilla argentea*
- Prunella vulgaris*
- Reseda lutea*
- Rosa* sp.
- Saponaria ocymoides*
- Saxifraga aspera*
- Scabiosa columbaria*
- Scabiosa triandra*
- Sedum dasyphyllum*
- Sempervivum arachnoideum*
- Silene nutans*
- Silene otites*
- Stipa pennata*
- Teucrium chamaedrys*
- Teucrium montanum*
- Thesium alpinum*
- Thymus serpyllum*
- Verbascum thapsus* subsp. *montanum*
- Veronica dilenii*

Les listes de plantes ont été compilées à partir des indications de Huguette Dunant, Jacqueline Detraz, Jacqueline Fossati, Michel Grenon et Marie-Claude Wüest, que nous remercions ici. L'organisation de cette excursion a incombé à Michel Grenon auquel va toute notre reconnaissance pour cette expérience intersociétés.

Texte :  
Jean WÜEST

Photographies :  
Marie-Claude et Jean WÜEST



Marie-Claude Wüest

*Loiseleuria procumbens*

# Aspects de la tourbière du lac des Rousses et de la pessière sur tourbe de la Vattay

Le 30 juin 2012

Excursion guidée par Stéphane GARDIEN

## Participants :

Christianne DALLEMAGNE,  
Anne DERIVAZ,  
Sylvie DURET,  
Louis et Dominique FRAÏSSÉ,  
Franceline HUOT,  
Marjorie LATHUILLIÈRE,  
Pascal SCHULTZE,  
Bernard MACCHETTO,  
Madeleine MAIRE,  
François PERRENOUD,  
Catherine POLLI,  
Bernard SCHAETTI,  
Marie-Claude et Jean WÜEST.

## Autres participants :

François ANTOINE,  
Alexei GRISONNI (venus par la Salamandre).

## Présentation générale du site de l'excursion du lac des Rousses

L'Orbe prend sa source aux Rousses (Jura) et coule dans un synclinal orienté sud-ouest – nord-est. Après avoir traversé le lac des Rousses, la rivière franchit la frontière et traverse le lac de Joux avant de rejoindre le lac de Neuchâtel à Yverdon-les-Bains. L'Orbe se jette ensuite dans l'Aare. Avec ce cours d'eau typiquement jurassien, nous quittons donc le bassin versant du Rhône pour celui du Rhin !

Le relief, lui aussi typiquement jurassien, est constitué d'une succession classique de deux anticlinaux (le Noirmont au sud-est, appartenant à la chaîne anticlinale du Mont Tendre et le Risoux au nord-ouest) encadrant de façon tout à fait parallèle le synclinal de l'Orbe.

Le contexte géologique appartient aux calcaires du Secondaire (Jurassique et Crétacé) et bien entendu au Tertiaire avec le comblement en sédiments d'origine glaciaire du synclinal. C'est d'ailleurs dans le dernier épisode glaciaire que se trouve l'origine du lac des Rousses.

Le contexte hydrographique est lui aussi particulier au Jura par son caractère karstique, mais aussi par les écoulements de surface liés aux reliefs argilo-marneux des versants des anticlinaux.

Ainsi, au cours du temps, se sont développées, entre les Rousses et Bois d'Amont, des zones humides aussi diversifiées sur le plan des milieux (habitats) que riches en termes de biodiversité. Ce site ne bénéficie étrangement d'aucun statut de protection. C'est cependant un site appartenant au réseau Natura 2000 dont l'étude fine a été réalisée par Yorick Ferrez en 2004 (Conservatoire Botanique National de Franche-Comté ; cartographie des habitats disponible sur :

<http://conservatoire-botaniquefc.org/telechargements/connaissance?limitstart=30>).

L'excursion proposée, un peu abusivement dénommée « tourbières du lac des Rousses », ne permet de découvrir qu'une petite partie de cette diversité.

La visite débute au niveau du parking, par une succession de milieux humides qui se transforment graduellement, de la prairie humide à la tourbière bombée. Certaines associations végétales sont alors faciles à individualiser lorsque le regard peut embrasser une large partie de ce complexe (*Phalaridion*,

Découverte

*Filipendulion*, ...). Un sentier sur pilotis permet de traverser cette tourbière en longeant la rive amont du lac.

Pour rejoindre le second ensemble de tourbières boisées, il faut franchir un petit promontoire rocheux duquel le regard peut appréhender les deux ensembles tourbeux et le lac. Le sentier longe à nouveau le lac et la tourbière à pins à crochets. Toutes les plantes caractéristiques de ce milieu à très haute valeur patrimoniale peuvent y être observées.

Une grande étendue de végétation à grandes laïches (*Magnocaricion* à *Carex elata*) accompagne les divagations du Bief Noir qui se jette dans le lac en amont de la tourbière boisée. D'anciennes fosses de tourbage permettent d'observer un autre cortège caractéristique.

Il faut ensuite traverser d'autres prairies para-tourbeuses et pâturées avant de rejoindre le point de départ de cette excursion.

Les listes d'espèces données ci-dessous donnent un aperçu de la richesse du site sans volonté d'exhaustivité ; elles sont une mise en commun des listes établies par plusieurs participants.

## Tourbières du lac des Rousses

### Bord du chemin

*Anthoxantum odoratum*  
*Anthriscus sylvestris*  
*Aquilegia vulgaris*  
*Campanula rhomboidalis*  
*Carex muricata* agg. cf *Carex leersii*  
*Crepis biennis*  
*Salix purpurea*

### Le marais humide, plutôt calcaire - *Filipendulion*

*Cirsium rivulare*  
*Deschampsia caespitosa*  
*Epilobium hirsutum*  
*Equisetum fluviatile*  
*Filipendula ulmaria*  
*Galium aparine*  
*Molinia caerulea*  
*Ranunculus aconitifolius*  
*Valeriana officinalis*

### Dans le marais plus humide (en s'approchant de l'Orbe et/ou du lac) – *Phalaridion* et *Calthion*

*Caltha palustris*  
*Carex elata*  
*Carex flacca*  
*Carex flava*  
*Carex hirta*  
*Carex paniculata*  
*Carex pulicaris*  
*Carex vesicaria*



J. Wuest

Herborisation aux abords de la tourbière.

*Cirsium eriophorum*  
*Cirsium palustre*  
*Cirsium rivulare*  
*Crepis paludosa*  
*Cynosurus cristatus*  
*Equisetum fluviatile*  
*Equisetum palustre*  
*Galium uliginosum*  
*Juncus effusus*  
*Juncus inflexus*  
*Lathyrus pratensis*  
*Luzula multiflora*  
*Phalaris arundinacea*  
*Polygonum bistorta*  
*Sanguisorba officinalis*  
*Silene flos-cuculi*  
*Veronica beccabunga*



J. Wuest

*Vaccinium oxycoccos*

Découverte

En bordure du chemin

*Angelica sylvestris*  
*Anthriscus sylvestris*  
*Campanula rhomboidalis*  
*Chaerophyllum aureum*  
*Chaerophyllum hirsutum*  
*Crepis biennis*  
*Epilobium angustifolium*  
*Hypericum tetrapterum*  
*Origanum vulgare*  
*Vicia cracca*  
*Vicia sepium*

Entre la pinède sur tourbe - *Ledo-Pinion* - et la tourbière à sphaigne - *Sphagnion magellanici*

*Andromeda polifolia*  
*Betula pendula*  
*Blysmus compressus*  
*Briza media*  
*Calluna vulgaris*  
*Carex echinata*  
*Carex flava*  
*Carex hirta*  
*Carex hostiana*  
*Carex nigra*  
*Carex panicea*  
*Carex pauciflora*  
*Carex rostrata*  
*Dactylorhiza fuchsii*  
*Dactylorhiza maculata*  
*Dactylorhiza majalis*  
*Dactylorhiza traunsteineri*  
*Drosera rotundifolia*  
*Empetrum nigrum*

*Eriophorum angustifolium*  
*Eriophorum vaginatum*  
*Frangula alnus*  
*Luzula multiflora*  
*Maianthemum bifolium*  
*Melampyrum pratense*  
*Menyanthes trifoliata*  
*Molinia caerulea*  
*Orobanche caryophyllacea* (ici sur un gaillet)  
*Orobanche teucarii*  
*Pedicularis palustris*  
*Phyteuma orbiculare*  
*Picea abies*  
*Potentilla erecta*  
*Potentilla palustris*  
*Salix purpurea*  
*Sanguisorba officinalis*  
*Scutellaria galericulata*  
*Sorbus aucuparia*  
*Sphagnum* sp.  
*Succisa pratensis*  
*Trichophorum cespitosum*  
*Vaccinium myrtillus*  
*Vaccinium oxycoccos*  
*Vaccinium uliginosum*  
*Vaccinium vitis-idaea*

Au loin, dans le lac :

*Nuphar lutea*  
*Potamogeton natans*  
*Schoenoplectus lacustris*



M.C. Wiest

*Drosera rotundifolia*, feuille



*Drosera rotundifolia*, fleur

Sur un promontoire rocheux calcaire et autour :

*Asplenium ruta-muraria*  
*Asplenium trichomanes*  
*Asplenium viride*  
*Botrychium lunaria*  
*Campanula rotundifolia*  
*Carex flava*  
*Carex hostiana*  
*Carex nigra*  
*Carex ornithopoda*  
*Carex panicea*  
*Erinus alpinus*  
*Eriophorum angustifolium*  
*Galium album*  
*Galium anisophyllum*  
*Geranium robertianum*  
*Gymnocarpium robertianum*  
*Hypericum maculatum*  
*Luzula multiflora*  
*Menyanthes trifoliata*  
*Moehringia muscosa*  
*Pedicularis palustris*  
*Sanguisorba minor*  
*Scutellaria galericulata*  
*Sedum album*  
*Solidago virgaurea*  
*Thymus praecox* subsp. *polytrichus*  
*Valeriana montana*  
*Veronica fruticulosa*  
*Veronica urticifolia*

Dans la tourbière boisée - *Ledo-pinion* :

*Calluna vulgaris*  
*Carex canescens*  
*Carex diandra*  
*Carex limosa*  
*Carex pallescens*  
*Equisetum arvense*  
*Galium boreale*  
*Galium palustre*  
*Geum rivale*  
*Hypericum maculatum*  
*Lonicera caerulea*  
*Menyanthes trifoliata*  
*Parnassia palustris*  
*Pedicularis palustris*  
*Picea abies*  
*Pinguicula vulgaris*  
*Pinus mugo* subsp. *uncinata*  
*Salix cinerea*  
*Salix triandra*  
*Trichophorum alpinum*  
*Vaccinium myrtillus*  
*Vaccinium uliginosum*

## Liste des espèces animales

### Homoptères :

*Cercopidae* (Cercopes) : les larves de la plupart des espèces de cette famille vivent à l'abri d'un amas spumeux qu'elles sécrètent (crachat de coucou ou écume printanière).

### Libellules :

*Enallagma cyathigerum* (Agrion porte-coupe)  
*Platycnemis pennipes* (Agrion à larges pattes)  
*Libellula quadrimaculata* (Libellule à quatre taches)  
*Ischnura elegans* (Agrion élégant)  
*Leucorrhinia dubia* (Leucorrhine douteuse)

### Lépidoptères :

*Melitaea diamina* (Mélitée noirâtre)  
*Colias palaeno* (Solitaire)  
*Coenonympha glycerion* (Fadet de la Mélique)

### Batraciens :

*Rana temporaria* (Grenouille rousse)

### Oiseaux :

*Milvus migrans* (Milan noir)  
*Regulus ignicapilla* (Roitelet à triple bandeau)  
*Pyrrhula pyrrhula* (Bouvreuil pivoine)

## Pessière sur tourbe de la Vattay

L'après-midi est consacré à une visite rapide de la pessière sur tourbe de la Vattay (Mijoux, Ain), bien connue pour ses nombreuses fougères et autres lycopes.

La pessière à sphaignes (*Sphagno-Picetum*) est une association végétale remarquable pour le Jura. Elle doit sa présence en ce lieu à une petite lentille de grès argileux d'âge tertiaire. Sur ce substrat gorgé d'eau s'est développé un sol particulier : le podzol dont la formation résulte de la double influence du climat et de la végétation acidifiante (ici majoritairement des épiceas). La flore acidophile qui s'y développe est remarquable de par sa rareté à l'échelle biogéographique du Jura.

### Pessière sur tourbe de La Vattay

*Abies alba*  
*Adenostyles alliariae*  
*Adenostyles glabra*  
*Aquilegia atrata*  
*Aquilegia vulgaris*  
*Athyrium filix-femina*  
*Blechnum spicant*  
*Cardamine heptaphylla*  
*Carex remota*  
*Carex strigosa*  
*Carex sylvatica*  
*Chaerophyllum aureum*



Herborisation dans la forêt de la Vattay.

J. Wuest



J. Wüest

*Listera cordata*

*Cicerbita alpina*  
*Cirsium oleraceum*  
*Crepis pyrenaica*  
*Dactylis glomerata*  
*Dactylorhiza maculata*  
*Dryopteris dilatata*  
*Dryopteris expansa*  
*Dryopteris filix-mas*  
*Equisetum sylvaticum*  
*Fagus sylvatica*  
*Galium odoratum*  
*Geranium sylvaticum*  
*Hieracium murorum* aggr.  
*Homogyne alpina*  
*Huperzia selago*  
*Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*  
*Listera bifolia*  
*Listera cordata*  
*Luzula luzulina*  
*Luzula pilosa*  
*Lysimachia nemorum*  
*Maianthemum bifolium*  
*Melampsorella caryophyllacearum* (sur *Picea abies*, balai de sorcière)  
*Melampyrum sylvaticum*  
*Milium effusum*  
*Neottia nidus-avis*  
*Oreopteris limbosperma*  
*Orthilia secunda*  
*Oxalis acetosella*  
*Paris quadrifolia*  
*Phegopteris connectilis*  
*Phyteuma spicatum*

*Platanthera bifolia*  
*Polygonatum verticillatum*  
*Polystichum aculeatum*  
*Prenanthes purpurea*  
*Ranunculus platanifolius*  
*Rubus saxatilis*  
*Saxifraga rotundifolia*  
*Scirpus sylvaticus*  
*Silene dioica*  
*Streptopus amplexifolius*  
*Thelypteris phegopteris*  
*Vaccinium myrtillus*  
*Veratrum album*  
*Veronica urticifolia*  
*Viola reichenbachiana*

Texte : Stéphane GARDIEN

Listes : Franceline HUOT,  
 Sylvie DURET,  
 François PERRENOUD,  
 Marie-Claude et Jean WÜEST.



J. Wüest

*Melampsorella caryophyllacearum*, un balai de sorcière.

# La Combe de Sotty

Le 7 juillet 2012

Excursion guidée par Denis JORDAN

## Participants :

Marie-Antoinette BIANCO,  
Catherine CLERC,  
Giselle DAVY,  
Alain DEPOILLY,  
Anne DERIVAZ,  
Sylvie DURET,  
Menou ERARD,  
Louis FRAÏSSÉ,  
Stéphane GARDIEN,  
François GAUTIER,  
Franceline HUOT,  
Denis JORDAN,  
Catherine LAMBELET,  
Marjorie LATHUILLIÈRE,  
Bernard MACCHETTO,  
Michel MAIRE,  
Mariella et François PERRENOUD,  
Christian SCHNEIDER,  
Julie WARRILLOW,  
Marie-Claude et Jean WÜEST.

La Combe de Sotty se trouve en Haute-Savoie, au pied de la pointe Blanche. Peu fréquentée, elle n'est pas traversée par des chemins de randonnée, et a donc conservé un caractère sauvage. Denis Jordan l'a découverte il y a environ 11 ans et il y a effectué un inventaire exhaustif de la flore. Ce dernier a révélé 249 espèces. Le but de cette excursion était donc de donner aux participants un aperçu de la richesse floristique du lieu.

Nous sommes partis des Frachets, à une altitude de 1570 m et avons suivi une piste pastorale pour rejoindre le plateau de Cenise, situé entre les rochers de Leschaux et la Chaîne du Bargy. Ce plateau sera contourné par l'est, en rejoignant l'arête de Chevy.

Nous traversons ensuite une zone de mégaphorbiées et de falaises fraîches par un chemin escarpé qui nous amène dans la Combe. Celle-ci est subdivisée en deux parties, une première combe, une montée plus raide et une deuxième combe.



Vue de la Combe de Sotty depuis l'arête de Chevy.

Découverte

Nous donnerons deux listes de plantes :

- celles rencontrées le long du chemin d'accès à la Combe depuis Les Frachets jusqu'à l'arrivée dans la Combe elle-même après le chemin escarpé;
- celles rencontrées dans la Combe elle-même.

Nous donnerons aussi une liste des espèces faunistiques rencontrées.

## Chemin jusqu'à la Combe

On y trouve une grande variété de milieux.

Le long de la *piste pastorale*, on trouve des secteurs non pâturés juste au bord du chemin (*prairies de montagne sur calcaire*) et des *pâturages* (*Cynosurion*) avec des zones de nardaie.

Quelques plantes typiques des pâturages de montagne :

*Carex pallescens* : plante entièrement vert-pâle, se rencontre dans les pâturages plutôt acides. En plaine, on le trouve en périphérie des marais.

*Cirsium eriophorum* : il est lié aux pâturages de montagne où il remplace *Cirsium vulgare*, présent en plaine.

*Cynosurus cristatus* : il est caractéristique des pâturages de montagne même si on le

rencontre aussi plus bas.

*Phleum alpinum* subsp. *rhaeticum* : graminée typique des prairies grasses de montagne.

En montant, on trouve des zones acides dues à la décalcification du fait de la topographie et par la présence de calcaires marneux. On traverse également des *zones de lapiaz*.

Quelques plantes trouvées dans les zones de lapiaz :

*Dryopteris filix-mas*

*Heracleum sphondylium* subsp. *elegans*

*Peucedanum austriacum* : cette apiacée des pelouses rocheuses calcaires n'est pas rare en Haute-Savoie, mais c'est le seul département où elle est présente en France.

Quelques plantes typiques des secteurs acides :

*Arnica montana*

*Campanula barbata*

*Crepis aurea*

*Dactylorhiza maculata*

*Gentiana purpurea*

*Nardus stricta*

Le plateau de Cenise est riche en mares naturelles, pour la plupart anciennes (plus de 30 mares), et en petites tourbières. Nous poursuivons ensuite par le chemin le long de la *crête de Chevry* où on peut observer à très faible distance les unes des autres, des plantes de milieux plus frais (p. ex. *Pimpinella major* juste en dessous de la crête) et de milieux secs (p. ex. *Pimpinella saxifraga*, sur la crête elle-même).

Quelques plantes typiques des mares :

*Eriophorum scheuchzeri*

*Sparganium angustifolium* : plante alpine qui trouve sur le plateau de Cenise sa plus basse altitude en Haute-Savoie.

Le creux avant de rejoindre la combe est lui constitué de *mégaphorbiées* et de *falaises fraîches*.

Dans cette zone on trouve trois espèces protégées : *Gymnadenia odoratissima*, *Primula auricula* et *Carex firma*. Ce dernier possède des feuilles persistantes. Sachant qu'il forme 3 à 4 feuilles par année, on peut connaître son âge approximatif en comptant ses feuilles.



*Gymnadenia odoratissima*

Tout le long de ce chemin d'accès, à cause de la grande diversité des milieux rencontrés, nous avons répertorié un grand nombre d'espèces dont nous donnons la liste ci-après.

Listes des plantes rencontrées avant la combe :

*Abies alba*

*Acer pseudoplatanus*

*Achillea millefolium*

*Acinos alpinus*

*Adenostyles alliariae*

*Agrostis rupestris*

*Alchemilla conjuncta*

*Alchemilla glaucescens*

*Alnus viridis*

*Alopecurus aequalis* (= *fulvus*)

*Anemone narcissiflora*

*Antennaria dioica*

*Anthoxanthum odoratum*

*Anthyllis vulneraria* s.l.

*Arabis alpina*

*Arabis serpyllifolia*



Découverte

*Arnica montana*  
*Asplenium ruta-muraria*  
*Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*  
*Asplenium viride*  
*Aster bellidiastrum*  
*Astragalus alpinus*  
*Astrantia minor*  
*Athyrium filix-femina*  
*Bartsia alpina*  
*Biscutella laevigata*  
*Botrychium lunaria*  
*Briza media*  
*Callitriche palustris* (= *verna*)  
*Calluna vulgaris*  
*Campanula barbata*  
*Campanula cochleariifolia*  
*Campanula rhomboidalis*  
*Campanula scheuchzeri*  
*Capsella bursa-pastoris*  
*Carduus defloratus*  
*Carex caryophyllea*  
*Carex ferruginea*  
*Carex firma*  
*Carex flacca*  
*Carex nigra*  
*Carex ornithopodioides*  
*Carex pairae*  
*Carex pallescens*  
*Carex panicea*  
*Carex pilulifera*

*Carex sempervirens*  
*Carlina acaulis*  
*Carum carvi*  
*Centaurea montana*  
*Cerastium arvense* subsp. *strictum*  
*Chaerophyllum aureum*  
*Chaerophyllum villarsii*  
*Chamaespartium sagittale*  
*Cirsium eriophorum*  
*Coeloglossum viride*  
*Crepis aurea*  
*Cynosurus cristatus*  
*Cystopteris alpina*  
*Cystopteris fragilis*  
*Dactylis glomerata*  
*Dactylorhiza maculata*  
*Dactylorhiza majalis* subsp. *alpestris*  
*Danthonia decumbens*  
*Daphne mezereum*  
*Deschampsia caespitosa*  
*Deschampsia flexuosa*  
*Digitalis grandiflora*  
*Dryas octopetala*  
*Dryopteris filix-mas*  
*Dryopteris villarii*  
*Epilobium alpestre*  
*Epilobium angustifolium*  
*Epilobium montanum*  
*Equisetum palustre*  
*Erinus alpinus*

*Eriophorum angustifolium*  
*Eriophorum latifolium*  
*Eriophorum scheuchzeri*  
*Eriophorum vaginatum*  
*Festuca laevigata*  
*Galium pumilum*  
*Gentiana acaulis*  
*Gentiana campestris*  
*Gentiana lutea*  
*Gentiana purpurea*  
*Gentiana verna*  
*Geranium pyrenaicum*  
*Geranium robertianum*  
*Geranium sylvaticum*  
*Globularia cordifolia*  
*Globularia nudicaulis*  
*Glyceria notata*  
*Gnaphalium norvegicum*  
*Gnaphalium sylvaticum*  
*Gymnadenia conopsea*  
*Gymnadenia odoratissima*  
*Gymnocarpium robertianum*  
*Hedysarum hedysaroides*  
*Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum*  
*Heracleum sphondylium* subsp. *elegans*  
*Hieracium aurantiacum*  
*Hieracium lachenalii*  
*Hieracium lactucella*  
*Hieracium murorum*  
*Hieracium pilosella*  
*Hieracium valdepilosum*  
*Hieracium villosum*  
*Hippocrepis comosa*  
*Homogyne alpina*  
*Huperzia selago*  
*Hypericum maculatum*  
*Juncus alpinoarticulatus*  
*Juncus conglomeratus*  
*Juncus effusus*  
*Juncus filiformis*  
*Juniperus nana*  
*Lamium maculatum*  
*Lapsana communis* subsp. *intermedia*  
*Lathyrus pratensis*  
*Leucanthemum* cf. *adustum*  
*Leucanthemum vulgare*  
*Lilium martagon*  
*Linum alpinum*  
*Linum catharticum*  
*Listera ovata*  
*Lonicera caerulea*  
*Lotus corniculatus*  
*Luzula alpina*  
*Luzula multiflora*  
*Matricaria discoidea*  
*Medicago lupulina*  
*Minuartia verna*  
*Myosotis alpestris*  
*Myrrhis odorata*  
*Nardus stricta*  
*Neotinea ustulata*  
*Nigritella nigra* subsp. *rhellicani*  
*Orchis mascula*  
*Peucedanum austriacum*  
*Phleum alpinum* subsp. *rhaeticum*  
*Phleum hirsutum*  
*Phyteuma orbiculare*  
*Phyteuma spicatum*  
*Picea abies*  
*Pimpinella major*  
*Pimpinella saxifraga*  
*Pinguicula alpina*  
*Pinguicula vulgaris*  
*Plantago alpina*  
*Plantago lanceolata*  
*Plantago major*  
*Plantago media*  
*Platanthera bifolia*  
*Platanthera chlorantha*  
*Poa alpina*  
*Poa annua*  
*Poa supina*  
*Poa trivialis*  
*Polygala alpestris*  
*Polygala serpyllifolia*  
*Polygonatum verticillatum*  
*Polygonum bistorta*  
*Polygonum viviparum*  
*Polystichum aculeatum*  
*Polystichum lonchitis*  
*Potentilla crantzii*  
*Potentilla erecta*  
*Potentilla tabernaemontani*  
*Primula auricula*  
*Prunella vulgaris*  
*Pulsatilla alpina*  
*Ranunculus aconitifolius*  
*Ranunculus acris* subsp. *friesianus*  
*Ranunculus thora*  
*Rhamnus alpina*  
*Rhinanthus alectorolophus*  
*Rhinanthus minor*  
*Rhododendron ferrugineum*

*Rosa canina* s.l.  
*Rosa glauca*  
*Rosa pendulina* (= *alpina*)  
*Rumex acetosa*  
*Rumex acetosella*  
*Rumex alpinus*  
*Sagina saginoides*  
*Salix reticulata*  
*Salix retusa*  
*Sanguisorba minor*  
*Saxifraga aizoides*  
*Saxifraga exarata* subsp. *moschata*  
*Saxifraga paniculata*  
*Saxifraga rotundifolia*  
*Scabiosa lucida*  
*Sedum album*  
*Selaginella selaginoides* (= *spinulosa*)  
*Sesleria caerulea*  
*Silene nutans*  
*Silene pusilla*  
*Silene vulgaris*  
*Soldanella alpina*  
*Sorbus chamaemespilus*  
*Sparganium angustifolium*  
*Taraxacum officinale* aggr.  
*Thesium pyrenaicum*  
*Thymus serpyllum* aggr.  
*Tofieldia calyculata*  
*Tragopogon pratensis* subsp. *orientalis*  
*Traunsteinera globosa*  
*Trifolium badium*  
*Trifolium pratense*  
*Trifolium repens*  
*Trifolium thalii*  
*Trisetum flavescens*  
*Trollius europaeus*  
*Tussilago farfara*  
*Urtica dioica*

*Vaccinium gaultherioides* (= *uliginosum* subsp. *microphyllum*)  
*Vaccinium myrtillus*  
*Valeriana montana*  
*Valeriana tripteris*  
*Veratrum album*  
*Verbascum thapsus*  
*Veronica chamaedrys*  
*Veronica officinalis*  
*Vicia cracca*  
*Vicia sylvatica*  
*Viola biflora*

## La Combe

Découverte

Etant donné la richesse floristique le long du chemin d'accès, l'intérêt et la curiosité des participants ainsi que les passionnantes explications de notre guide, le temps restant pour l'exploration de la Combe elle-même fut un peu court.

Cette dernière est composée de pierriers, d'éboulis, de combes à neige, de différents types de pelouses, de landes à Ericacées, etc.

On y rencontre notamment une belle station d'*Allium victorialis*, *Armeria alpina*, *Anemone baldensis*, de nombreuses saxifrages ainsi que de nombreuses autres plantes dont nous donnons la liste ci-dessous.

Liste des plantes de la Combe :

*Adenostyles alliariae*  
*Allium victorialis*  
*Anemone baldensis*  
*Anemone narcissiflora*  
*Antennaria carpatica*



*Allium victorialis*



*Anemone baldensis*



*Gentiana purpurea*

*Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*  
*Arctostaphylos alpina*  
*Armeria alpina*  
*Aster alpinus*  
*Aster bellidiastrum*  
*Astragalus alpinus*  
*Astragalus australis*  
*Astragalus frigidus*  
*Astrantia major*  
*Astrantia minor*  
*Avena pubescens*  
*Biscutella laevigata*  
*Calamagrostis varia*  
*Campanula rhomboidalis*  
*Carduus defloratus*  
*Carex ferruginea*  
*Carex firma*  
*Carex foetida*  
*Carex leporina*  
*Carex nigra*  
*Carex ornithopoda*  
*Carex sempervirens*  
*Cerastium arvense* subsp. *strictum*  
*Cerinthe glabra*  
*Chaerophyllum villarsii*  
*Cirsium oleraceum*  
*Cirsium spinosissimum*  
*Coeloglossum viride*  
*Cotoneaster integerrimus*  
*Crepis aurea*  
*Crepis pontana* (= *bocconei*)  
*Cystopteris alpina*  
*Daphne mezereum*

*Deschampsia caespitosa*  
*Doronicum grandiflorum*  
*Dryas octopetala*  
*Dryopteris filix-mas*  
*Dryopteris villarii*  
*Epilobium alpestre*  
*Epilobium alsinifolium*  
*Epilobium angustifolium*  
*Erigeron uniflorus*  
*Euphorbia cyparissias*  
*Euphrasia hirtella*  
*Euphrasia salisburgensis*  
*Festuca laevigata*  
*Festuca nigricans*  
*Festuca quadriflora*  
*Galium anisophyllum*  
*Gentiana bavarica*  
*Gentiana campestris*  
*Gentiana clusii*  
*Gentiana purpurea*  
*Gentiana verna*  
*Geranium sylvaticum*  
*Gnaphalium supinum*  
*Gymnadenia conopsea*  
*Gypsophila repens*  
*Hedysarum hedysaroides*  
*Helianthemum alpestre*  
*Hieracium alpinum*  
*Hieracium aurantiacum*  
*Hieracium bifidum*  
*Hieracium humile*  
*Hieracium piliferum*  
*Hieracium prenanthoides*  
*Hieracium villosum*  
*Homogyne alpina*  
*Laserpitium latifolium*  
*Lathyrus vernus*  
*Leontodon helveticus*  
*Leontodon hispidus*  
*Ligusticum mutellinoides*  
*Linaria alpina*  
*Linum alpinum*  
*Lotus alpinus*  
*Luzula alpina*  
*Luzula multiflora*  
*Luzula sieberi*  
*Myosotis alpestris*  
*Oxytropis jacquinii*  
*Pedicularis foliosa*  
*Pedicularis verticillata*  
*Peucedanum ostruthium*  
*Phleum alpinum*



*Pimpinella major*

*Phyteuma betonicifolium*  
*Plantago alpina*  
*Plantago atrata*  
*Poa alpina*  
*Poa cenisia*  
*Poa minor*  
*Poa nemoralis*  
*Poa supina*  
*Polygonum viviparum*  
*Polystichum aculeatum*  
*Polystichum lonchitis*  
*Potentilla aurea*  
*Primula auricula*  
*Primula elatior*  
*Pritzelago alpina*  
*Pseudorchis albida* subsp. *tricuspis*  
*Pulsatilla alpina*  
*Pyrola minor*  
*Pyrola rotundifolia*  
*Ranunculus aconitifolius*  
*Ranunculus acris* s.l.  
*Ranunculus alpestris*  
*Ranunculus tuberosus*  
*Ranunculus villarsii*  
*Rhinanthus alectorolophus*  
*Rhododendron ferrugineum*  
*Rumex alpestris*  
*Rumex scutatus*  
*Sagina saginoides*  
*Salix appendiculata*  
*Salix hastata*  
*Salix herbacea*  
*Salix reticulata*  
*Salix retusa*

*Saxifraga aizoides*  
*Saxifraga androsacea*  
*Saxifraga exarata* subsp. *moschata*  
*Saxifraga oppositifolia*  
*Saxifraga paniculata*  
*Saxifraga rotundifolia*  
*Scabiosa lucida*  
*Sedum atratum*  
*Selaginella selaginoides*  
*Senecio doronicum*  
*Sesleria caerulea*  
*Silene acaulis*  
*Silene dioica*  
*Silene vulgaris*  
*Soldanella alpina*  
*Stellaria graminea*  
*Thalictrum aquilegiifolium*  
*Thesium alpinum*  
*Thlaspi rotundifolium*  
*Tragopogon pratensis* subsp. *orientalis*  
*Trifolium badium*  
*Trifolium pratense* subsp. *nivale*  
*Trifolium thalii*  
*Trollius europaeus*  
*Vaccinium gaultherioides* (= *uliginosum* subsp. *microphyllum*)  
*Vaccinium myrtillus*  
*Vaccinium vitis-idaea*  
*Valeriana montana*  
*Valeriana tripteris*  
*Veratrum album*  
*Veronica alpina*  
*Vicia sepium*  
*Vicia sylvatica*  
*Viola biflora*

Découverte

## Espèces faunistiques

### Oiseaux

Accenteur mouchet  
 Aigle royal  
 Alouette des champs  
 Chardonneret élégant  
 Chocard à bec jaune  
 Corneille noire  
 Faucon crécerelle  
 Fauvette à tête noire  
 Fauvette babillarde  
 Fauvette des jardins  
 Gypaète barbu  
 Linotte mélodieuse



Chenilles de *Malacosoma alpina*

Martinet noir  
 Mésange bleue  
 Pinson des arbres  
 Pipit des arbres  
 Pipit spioncelle  
 Pouillot véloce  
 Rougequeue noir  
 Sizerin cabaret  
 Tarier des prés  
 Troglodyte mignon  
 Vautour fauve  
 Venturon montagnard

#### Mammifères

Chamois, un dans la combe  
 Bouquetins, plusieurs, sur l'arête  
 Marmottes, entendues

#### Amphibiens

Grenouilles rousses

#### Papillons

Azuré du serpolet (*Maculinea arion*)  
 Petite Tortue (*Aglais urticae*)  
 Piéride de l'arabette (*Pieris bryoniae*)  
 Moiré des fétuques (*Erebia meolans*)  
 Fluoré ou Soufré (*Colias* sp.)  
 Azuré d'Eros (*Polyommatus eros*)  
 Chenilles de *Malacosoma alpina*

#### Autres insectes

Chrysomèles  
*Tenthredo* sp.

Pour clore cette journée riche en observations, nous avons fait un petit crochet depuis Mont-Saxonnex pour admirer une petite station de *Saxifraga mutata*.

Il ne nous reste qu'à remercier chaleureusement notre guide Denis Jordan qui nous a fait découvrir une fois de plus une combe sauvage avec une richesse floristique remarquable dans sa région de prédilection, la Haute-Savoie.

Il est évident que nous n'avons pas pu en avoir un compte-rendu exhaustif, mais cela va inciter bon nombre d'entre nous à y retourner.

Et nous espérons bien que l'année prochaine notre guide nous fera encore découvrir d'autres régions de Haute-Savoie et continuera à nous faire partager ses connaissances et son enthousiasme.

#### Relevé botanique :

Catherine CLERC  
 Giselle DAVY  
 Sylvie DURET  
 Marjorie LATHUILLIÈRE  
 François PERRENOUD  
 Marie-Claude WÜEST

#### Relevé oiseaux, mammifères et amphibiens :

Stéphane GARDIEN  
 Marjorie LATHUILLIÈRE  
 Michel MAIRE

#### Relevé insectes :

Marie-Antoinette BIANCO  
 Jean WÜEST

#### Texte :

Marie-Antoinette BIANCO  
 Marjorie LATHUILLIÈRE

#### Photographies :

Marie-Antoinette BIANCO  
 Jean WÜEST



# Semaine d'étude botanique à la Furka

Du lundi 20 au vendredi 24 août 2012

Conçue, organisée et guidée par Jeanne COVILLOT

## Participants :

Janine BEAMONTE,  
Gertrude CHAMPENDAL,  
Jeanne COVILLOT (et Châtaigne),  
Alain DEPOILLY,  
Anne et Michel DUCLOS,  
Huguette DUNANT,  
Dominique et Louis FRAÏSSÉ,  
Jean-Paul GIAZZI,  
Christiane GUERNE,  
Loïse MARQUART,  
Veronica MARTIN,  
Christiane OLSZEWSKI,  
Eric RAYMONDON,  
Rita et Georges RENAUD,  
Gérard RIVET,  
Pascal SCHULTZE,  
Sabine SEYNAEVE,  
Danielle STRAUMANN,  
Erik et France SYLVANDER,  
Hildegard VERAGUT,  
Jean et Marie-Claude WÜEST.

Ce stage, conçu, organisé et guidé par Jeanne Covillot, avait pour but de permettre aux participants de se familiariser avec les plantes de l'étage alpin et de procéder à des déterminations précises à l'aide de flores et de tables dichotomiques. L'objectif n'est donc pas de faire un inventaire complet, ni des découvertes particulières, mais bien d'approfondir la connaissance des caractéristiques des plantes rencontrées. Le stage consistait en des herborisations (le matin et jusque vers 15 h), puis en une étude en salle des plantes récoltées. Un impressionnant matériel avait été mis à disposition : binoculaires et livres de détermination. Une salle avait été réservée dans l'hôtel pour les « travaux pratiques ». Le groupe de 26 participants était logé à l'Hôtel Restaurant Tiefenbach, situé sur le versant uranais du col de la Furka, un peu en-dessous du col en direction d'Andermatt. Les participants ont bénéficié d'un temps beau et ensoleillé, les orages se déchaînant la nuit. Seul le dernier jour a été plutôt maussade avec quelques gouttes de pluie.

## Lundi 20: Tiefenbach (2106 m)

L'excursion se fait sur le chemin menant à la cabane Albert-Heim, une course segmentée en trois étapes pour les besoins du stage que les participants accompliront en trois jours. Pour ce premier jour, l'herborisation se limite au premier tiers du chemin, en commençant par les pelouses qui bordent la route menant au parking de départ pour la cabane. Elle se poursuivra un peu plus loin dans les prés jusqu'à une zone de gros rochers.

Plantes observées et étudiées (nous indiquons quelques caractéristiques qui ont frappé les participants) :

*Tussilago farfara* la coupe transversale du pétiole montre la trace des vaisseaux formant un U en pointillé; ce ne serait pas le cas d'un pétiole de *Petasites*  
*Deschampsia caespitosa* feuilles très rêches façon « tôle ondulée »  
*Bromus cf. erectus* le doute provient de la présence d'arêtes « aléatoires »  
*Astragalus penduliflorus* petites corolles jaunes  
*Scabiosa lucida* et non *columbaria*; tige rameuse; soies du calice noires  
*Hieracium intybaceum* jaune très pâle  
*Linum catharticum* feuilles opposées  
*Trifolium badium* lobes du calice poilus

Pour ce qui est des insectes, des sauterelles et des criquets ont été vus, dont *Decticus verrucivorus* ; une belle chenille de petit paon de nuit *Eudia pavonia* et une autre de la géomètre *Semiothisa wauaria*, ainsi que des larves de tenthredes à l'aspect de chenilles (hyménoptères).

Ensemble des plantes rencontrées:

*Achillea millefolium*  
*Agrostis tenuis*  
*Alchemilla* sp.  
*Allium schoenoprasum*  
*Alopecurus pratensis*

Découverte



*Bromus erectus*



*Calluna vulgaris*

*Anthyllis vulneraria*  
*Arnica montana*  
*Astragalus penduliflorus*  
*Bartsia alpina*  
*Botrychium lunaria*  
*Bromus erectus*  
*Calluna vulgaris*  
*Campanula barbata*  
*Campanula cochleariifolia*  
*Campanula scheuchzeri*  
*Carduus defloratus*  
*Carex ferruginea*  
*Carex frigida*  
*Carex lepidocarpa*  
*Carex nigra*  
*Carex pallescens*  
*Carex paniculata*  
*Carex sempervirens*  
*Carlina acaulis*  
*Centaurea montana*  
*Chaerophyllum villarsii*  
*Cirsium helenioides*  
*Cirsium spinosisimum*  
*Crepis aurea*  
*Cynosurus cristatus*  
*Dactylorhiza maculata*  
*Deschampsia caespitosa*  
*Deschampsia flexuosa*  
*Epilobium angustifolium*  
*Epilobium fleischeri*  
*Epilobium sp.*  
*Erigeron alpinus*  
*Euphrasia minima*

*Euphrasia rostkoviana*  
*Festuca rubra*  
*Gentiana campestris*  
*Gentiana nivalis*  
*Gentiana purpurea*  
*Gentiana ramosa*  
*Gnaphalium norvegicum*  
*Gymnadenia conopsea*  
*Heracleum sphondylium*  
*Hieracium aurantiacum*  
*Hieracium intybaceum*  
*Hieracium pilosella*  
*Huperzia selago*  
*Hypochaeris uniflorus*



*Dianthus surperbus*



*Hieracium aurantiacum*

*Juncus alpinoarticulatus*  
*Leontodon crispus*  
*Linum catharticum*  
*Lotus corniculatus* subsp. *hirsutus*  
*Luzula campestris*  
*Luzula multiflora*  
*Parnassia palustris*  
*Pedicularis tuberosa*  
*Peucedanum ostruthium*  
*Phleum alpinum* aggr.  
*Potentilla erecta*  
*Rhinanthus alectorolophus*  
*Rumex alpestris*  
*Rumex scutatus*  
*Sagina* cf. *nodosa*  
*Saxifraga aizoides*  
*Saxifraga aspera*  
*Scabiosa lucida*  
*Silene nutans*  
*Silene rupestris*  
*Silene vulgaris*  
*Thesium alpinum*  
*Tofieldia calyculata*  
*Trifolium alpinum*  
*Trifolium badium*  
*Trifolium hybridum*  
*Trifolium montanum*  
*Trifolium pallescens*  
*Trifolium pratense*  
*Trifolium pratense* subsp. *nivale*  
*Trifolium repens*  
*Tussilago farfara*

## Mardi 21 : Tiefenbach – secteur de Tätsch

L'herborisation commence cette fois au parking qui est rejoint en voiture (2250 m). La prospection se fait sur les pelouses qui bordent le chemin pédestre qui mène à la cabane Alber-Heim, entre 2242 m et 2355 m.

Plantes examinées sur le terrain avec attention :

*Cirsium helenioides* feuilles non décurrentes, blanches tomenteuses dessous  
*Carduus personata* tige ailée; feuilles supérieures très dentées mais indivises

Découverte

A signaler *Empetrum nigrum* et *Gnaphalium norvegicum* et *supinum*. Tout près de l'hôtel, nous découvrons une belle station de *Dianthus superbus*.

Ensemble des plantes rencontrées:

*Agrostis capillaris*  
*Alchemilla pentaphyllea*  
*Anthoxanthum odoratum*  
*Arenaria biflora*  
*Arnica montana*  
*Athyrium distentifolium*  
*Bupleurum stellatum*  
*Calluna vulgaris*  
*Campanula barbata*  
*Cardamine resedifolia*  
*Carduus personata*



*Crepis aurea*



*Euphrasia minima*

*Carex curvula*  
*Carex foetida*  
*Carex nigra*  
*Carex sempervirens*  
*Cirsium helenioides*  
*Cirsium spinosissimum*  
*Crepis aurea*  
*Cryptogramma crispa*  
*Deschampsia caespitosa*  
*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*  
*Euphrasia minima*  
*Festuca varia* aggr.  
*Galium* cf. *anisophyllum*  
*Galium* cf. *pumilum*  
*Gentiana ramosa*  
*Geranium sylvaticum*  
*Geum montanum*  
*Gnaphalium norvegicum*  
*Gnaphalium supinum*  
*Hieracium angustifolium*  
*Hieracium intybaceum*  
*Hieracium lactucella*  
*Hieracium pilosella*  
*Homogyne alpina*  
*Hypochaeris uniflorus*  
*Juncus conglomeratus*  
*Juncus jacquinii*  
*Juncus trifidus*  
*Laserpitium halleri*  
*Leontodon hispidus*  
*Leucanthemopsis alpina*  
*Ligusticum mutellina*

*Loiseleuria procumbens*  
*Lotus corniculatus*  
*Luzula lutea*  
*Nardus stricta*  
*Pedicularis tuberosa*  
*Phleum alpinum* aggr.  
*Phyteuma betonicifolium*  
*Phyteuma hemisphaericum*  
*Plantago alpina*  
*Plantago* cf. *serpentina*  
*Poa bulbosa* var. *vivipara*  
*Polystichum lonchitis*  
*Potentilla aurea*  
*Primula hirsuta*  
*Pseudorchis albida*  
*Pulsatilla alpina*  
*Sempervivum montanum* s. l.  
*Senecio incanus* subsp. *incanus*  
*Sibbaldia procumbens*  
*Silene acaulis*  
*Silene rupestris*  
*Soldanella alpina*  
*Solidago virgaurea* s. l.  
*Thesium alpinum*  
*Trifolium alpinum*  
*Vaccinium myrtillus*  
*Vaccinium uliginosum*  
*Vaccinium vitis-idaea*  
*Veronica alpina*



*Hieracium intybaceum*

## Mercredi 22: du col de la Furka (2474 m) au vallon de Muttbach

Il s'agit d'un très large sentier confortable, presque toujours à niveau. L'herborisation s'arrête au niveau du torrent. Le programme du jour prévoit une excursion depuis le col de la Furka en direction du glacier du vallon de Muttbach. Il s'agit d'une belle route carrossable pratiquement horizontale, puisque nous herboriserons entre 2475 m et 2515 m. Sous le col de la Furka, les *Campanula thyrsoïdes* sont malheureusement bien défleuries. A signaler, *Oxyria digyna*, *Senecio incanus*, ainsi que le groupe de petites fleurs blanches difficiles à déterminer, dans les genres *Cerastium*, *Arenaria*, *Minuartia*, etc.

Exploré en fin de course, un vaste pierrier contient *Ranunculus alpestris* et *glacialis*, et *Geum reptans* et *montanum* en fleurs, ainsi que quelques *Soldanella pusilla*, et le superbe *Juncus jacquinii*. Le pique-nique se déroule en compagnie de moutons de la race Nez noir.

Plantes étudiées en détail (déterminées sur le terrain, ou au retour sous loupe binoculaire):

*Androsace alpina* courts pédoncules portant une fleur unique rose, jaillissant du coussinet; poils très branchus  
*Androsace obtusifolia* longs pédoncules portant une ombelle de fleurs blanches; poils courts  
*Ranunculus glacialis* feuilles luisantes (glacier); sépales poilus  
*Geum reptans* feuilles profondément et finement découpées; tige uniflore; stolons  
*Veronica alpina* pas de rosette; tige poilue; feuilles se transformant peu à peu en bractées très poilues, comme le calice  
*Gentiana bavarica* non *verna*, non *orbicularis*; feuilles supérieures plus grandes que les feuilles inférieures, obtuses, non coriaces  
*Arenaria biflora* tige rampante très feuillue  
*Achillea nana* très velu  
*Arabis subcoriacea* aile membraneuse autour de la graine; plante glabre  
*Gnaphalium norvegicum* 3 nervures  
*Gnaphalium supinum* bractées du capitule étalées en étoile à maturité  
*Silene acaulis* coussinet très dense; calice à base tronquée

Ensemble des plantes rencontrées:

*Achillea erba-rotta* subsp. *moschata*  
*Achillea nana*  
*Adenostyles alliariae*  
*Agrostis stolonifera*  
*Androsace alpina*  
*Androsace obtusifolia*  
*Arabis alpina*  
*Arabis subcoriacea*  
*Arenaria biflora*  
*Arenaria ciliata*  
*Aster bellidiastrum*  
*Astragalus alpinus*  
*Bartsia alpina*  
*Botrychium lunaria*  
*Campanula barbata*  
*Campanula scheuchzeri*  
*Campanula thyrsoïdes*  
*Cardamine alpina*  
*Carex curvula*  
*Cerastium arvense* subsp. *strictum*  
*Cerastium uniflorum*  
*Cirsium spinosissimum*  
*Coeloglossum viride*  
*Crepis conyzifolia*  
*Cryptogramma crispa*  
*Doronicum clusii*  
*Epilobium alsinifolium*  
*Epilobium angustifolium*  
*Erigeron alpinus*  
*Erigeron uniflorus*  
*Euphrasia alpina*  
*Euphrasia minima*  
*Galium anisophyllum*  
*Galium pumilum*  
*Gentiana acaulis*  
*Gentiana bavarica*  
*Gentiana nivalis*  
*Gentiana punctata*  
*Gentiana purpurea*  
*Gentiana tenella*  
*Gentiana verna*  
*Geum montanum*  
*Geum reptans*  
*Gnaphalium norvegicum*  
*Gnaphalium supinum*  
*Hieracium pilosella*  
*Hieracium villosum*  
*Juncus jacquinii*  
*Leucanthemopsis alpina*  
*Ligusticum mutellina*  
*Linaria alpina*



*Juncus trifidus*

*Minuartia sedoides*  
*Minuartia verna*  
*Oxyria digyna*  
*Pedicularis kernerii*  
*Pedicularis verticillata*  
*Peucedanum ostruthium*  
*Phyteuma hemisphaericum*  
*Polygonum viviparum*  
*Polystichum lonchitis*  
*Potentilla aurea*  
*Pritzelago alpina*  
*Ranunculus alpestris*  
*Ranunculus glacialis*  
*Rumex arifolius*  
*Salix glaucosericea*  
*Salix hastata*  
*Salix herbacea*  
*Salix reticulata*  
*Salix retusa*  
*Saxifraga androsacea*  
*Saxifraga biflora*  
*Saxifraga bryoides*  
*Saxifraga exarata*  
*Saxifraga paniculata*  
*Saxifraga seguieri*  
*Saxifraga stellaris*  
*Sedum alpestre*  
*Selaginella selaginoides*  
*Sempervivum montanum* s. l.  
*Senecio incanus* subsp. *incanus*  
*Silene acaulis*  
*Silene excapa*  
*Silene rupestris*

*Soldanella pusilla*  
*Solidago virgaurea* subsp. *minuta*  
*Trifolium alpinum*  
*Trifolium pallescens*  
*Trifolium repens* subsp. *nivalis*  
*Veronica alpina*  
*Veronica bellidoides*

**Jeudi 23: Tiefenbach – vallon de Tiefenbach – Albert-Heim Hütte (2542 m)**

Poursuite de la prospection du chemin de la cabane Albert-Heim. Il faut d'abord grimper jusqu'à l'arrêt pique-nique d'avant-hier, avec interdiction de s'arrêter ! C'est à partir de là que l'herborisation commence (2355 m). Peu après, un grand plateau marécageux se révèle couvert d'un champs de têtes chenues de linaigrettes, *Eriophorum scheuchzeri* (à un seul pompon), et *E. angustifolium* (à plusieurs pompons).

Le milieu change avec la grimpée dans les éboulis jusqu'à un petit lac situé sous la cabane. Mais il aurait été dommage de ne pas poursuivre jusqu'à la cabane (2543 m), pour prendre un dessert (tarte aux cerises) et un café et aussi admirer la vue.



*Senecio incanus* subsp. *incanus*

Quelques caractères distinctifs d'espèces étudiées en détail :

*Loiseleuria alpina* bords du limbe simplement révolutés

*Empetrum nigrum* bords du limbe révolutés et soudés formant une ligne blanche; déterminer la sous-espèce dépend de l'interprétation qu'on fait de la couleur des rameaux de l'année...

*Veronica alpina* pas de rosette; si rosette, alors il s'agit de *V. bellidioides*

*Arenaria ciliata* 3 styles; feuilles larges, ciliées à la base

*Cryptogramma crista* sporanges sous bords révolutés

*Lotus corniculatus* forme *alpinus*, car folioles d'au max. 8 mm et pointe de la carène pourpre

*Solidago virgaurea* non subsp. *minuta* car petits capitules (max 15 mm)

*Agrostis capillaris* panicule très fine

A signaler *Huperzia selago*, *Saxifraga stellaris* et *bryoides*.

Dans une zone humide en cours d'assèchement:

*Eriophorum scheuchzeri* car stolons et tige cylindrique; si pas de stolons et tige trigone, plus gaine basale renflée, il s'agit de *E. vaginata*

*Eriophorum angustifolium* pédoncules lisses

Ensemble des plantes rencontrées:

*Agrostis capillaris*

*Agrostis tenuis*

*Alchemilla pentaphyllea*

*Antennaria dioica*

*Arenaria ciliata*

*Athyrium alpestre*

*Bupleurum stellatum*

*Calluna vulgaris*

*Campanula barbata*

*Campanula scheuchzeri*

*Carduus personata*

*Carex brunnescens*

*Carex curvula*

*Carex foetida*

*Carex frigida*

*Carex nigra*

*Cerastium arvense* subsp. *strictum*

*Cerastium cerastoides*

*Cerastium uniflorum*

*Cirsium helenoides*

*Cirsium spinosissimum*

*Cryptogramma crista*

*Dactylorhiza fuchsii*

*Dactylorhiza maculata*

*Deschampsia flexuosa* (= *Avenella flexuosa*)

*Diphasiastrum alpinum*

*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*

*Epilobium angustifolium*

*Eriophorum angustifolium*

*Eriophorum scheuchzeri*

*Euphrasia alpina*

*Euphrasia minima*

*Festuca rubra*

*Festuca varia* aggr.

*Gentiana nivalis*

*Geum montanum*

*Gnaphalium norvegicum*

*Gnaphalium supinum*

*Gymnadenia conopsea*

*Gymnocarpium dryopteris*

*Helictotrichon versicolor*

*Hieracium intybaceum*

*Hieracium pilosella*

*Hieracium villosum*

*Homogyne alpina*

*Huperzia selago*

*Juncus trifidus*

*Leontodon hispidus*

*Ligusticum mutellina*

*Loiseleuria procumbens*

*Lotus corniculatus* f. *alpinus*

Découverte



*Eriophorum angustifolium*



*Solidago virgaurea* subsp. *minuta*

*Luzula spicata*  
*Nardus stricta*  
*Oxyria digyna*  
*Pedicularis tuberosa*  
*Phyteuma betonicifolium*  
*Phyteuma hemisphaericum*  
*Poa bulbosa* var. *vivipara*  
*Polystichum lonchitis*  
*Rhododendron ferrugineum*  
*Salix helvetica*  
*Salix herbacea*  
*Salix myrsinifolia*  
*Saxifraga bryoides*  
*Saxifraga stellaris*  
*Sempervivum montanum* s. l.  
*Senecio incanus* subsp. *incanus*  
*Silene dioica*  
*Solidago virgaurea* s. l.  
*Solidago virgaurea* subsp. *minuta*  
*Vaccinium myrtillus*  
*Vaccinium uliginosum*  
*Vaccinium vitis-idaea*  
*Veronica alpina*  
*Veronica bellidioides*

**Vendredi 24: secteur de Gletsch  
(1750 m)**

Descente depuis l'hôtel dans la plaine de Gletsch. Arrêt au belvédère d'où on peut (ou plutôt pouvait) admirer le glacier du Rhône, qui a tellement reculé qu'on ne le voit pratiquement plus de la terrasse.



*Lycopodiella inundata* (= *Lepidotis inundata*)

L'excursion du jour se fera à partir de Gletsch, dans la plaine laissée libre par le recul du glacier il y a plus d'un siècle (il atteignait alors presque Gletsch!). C'est une plaine très marécageuse, avec de nombreux massifs de saules ou d'aulnes, et surtout de belles stations de *Drosera rotundifolia*. Parmi les lycopodes, on notera *Huperzia selago*, *Diphasiastrum alpinum* et *Lycopodiella inundata*. Parmi les *Saxifraga stellaris* se trouvaient quelques plantes dont les fleurs présentaient une ponctuation ressemblant à *Saxifraga clusii* caractéristique des Pyrénées. Il conviendra de revenir vérifier ces plantes.

Parmi les insectes, des libellules, faciles à photographier du fait du temps gris et frais, des sauterelles, des criquets, des Zygènes, des Erebias, des araignées aussi.

Large secteur d'accumulation d'alluvions fluvio-glaciaires:

*Salix myrsinifolia* feuilles finement dentées, glande au bout des dents  
*Trichophorum caespitosum* sommet de la tige jaune  
*Huperzia selago* sporange à l'aisselle de la feuille  
*Drosera rotundifolia* hampe florale  
*Laserpitium halleri* feuilles très découpées en segments linéaires; 4 ailes longitudinales sur chaque méricarpe  
*Cardamine amara* graines sur un rang dans chaque loge; 2 rangs chez *Nasturtium* (cresson)

Ensemble des plantes rencontrées :

*Achillea erba-rotta*  
*Alnus viridis*  
*Angelica sylvestris*  
*Arnica montana*  
*Athyrium alpestre*  
*Botrychium lunaria*  
*Bupleurum stellatum*  
*Calluna vulgaris*  
*Cardamine amara*  
*Carex pallescens*  
*Carex riparia*  
*Cirsium helenioides*  
*Cirsium spinosissimum*  
*Dactylorhiza maculata*  
*Dactylorhiza traunsteineri*  
*Dianthus carthusianorum*  
*Diphasiastrum alpinum*  
*Drosera rotundifolia*  
*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*  
*Epilobium angustifolium*  
*Epilobium fleischeri*  
*Eriophorum latifolium*  
*Euphorbia* sp.  
*Gentiana purpurea*  
*Geranium sylvaticum*  
*Gymnadenia conopsea*  
*Gymnocarpium dryopteris*  
*Hieracium pilosella*  
*Huperzia selago*  
*Hypochaeris uniflorus*  
*Juncus arctico-alpinus*  
*Juniperus communis*

*Larix decidua*  
*Laserpitium halleri*  
*Lonicera nigra*  
*Luzula alpino-pilosa*  
*Luzula spicata*  
*Luzula sudetica*  
*Lycopodiella inundata* (= *Lepidotis inundata*)  
*Paradisea liliastrum*  
*Parnassia palustris*  
*Pedicularis tuberosa*  
*Peucedanum ostruthium*  
*Polygala vulgaris*  
*Potentilla erecta*  
*Pulsatilla alpina*  
*Rhododendron ferrugineum*  
*Rumex arifolius*  
*Rumex scutatus*  
*Salix caprea*  
*Salix herbacea*  
*Salix myrsinifolia*  
*Salix purpurea*  
*Salix serpyllifolia*  
*Salix* sp. (2 espèces)  
*Silene nutans*  
*Silene vulgaris*  
*Solidago virgaurea* subsp. *minuta*  
*Thymus serpyllum*  
*Tofieldia calyculata*  
*Trichophorum caespitosum*  
*Trifolium badium*  
*Vaccinium myrtillus*  
*Vaccinium vitis-idaea*  
*Veratrum album* subsp. *lobelianum*

Découverte



*Luzula spicata*



*Salix serpyllifolia*



*Trichophorum caespitosum*

Ce stage fort convivial a bénéficié d'une ambiance sympathique, d'un excellent hébergement et surtout d'un encadrement expert, renforcé par la participation patiente de botanistes chevronnés que nous tenons très sincèrement à remercier. Les stagiaires se séparent, sous les premières gouttes de pluie, avec l'impression de mieux connaître la flore alpine et de mieux maîtriser les caractères permettant leur détermination!

Les listes de plantes ont été mises au point et vérifiées par Jeanne Covillot d'après les notes de tous les participants.

Ce texte a été établi sur la base des comptes-rendus de Jean-Paul Giazzi et de Jean Wüest.

#### **Cartes topographiques suisses:**

- # 5001 au 1/50'000 Gotthard (assemblage)
- # 1231 au 1/25'000 Urseren
- # 1251 au 1/25'000 Val Bedretto

#### **Bibliographie:**

- AESCHIMANN D., BURDET H.M. (1989). *Flore de la Suisse et des territoires limitrophes – Le nouveau Binz*. Éditions du Griffon, Neuchâtel, 597 p.
- AESCHIMANN D., LAUBER K., MARTIN MOSER D., THEURILLAT J.-P. (2004). *Flora Alpina*. Paris, Belin, vol III, 323 p.
- COVILLOT, J. (1998). *Clé d'identification illustrée des plantes sauvages de nos régions – Suisse romande et zones limitrophes de la plaine à l'étage alpin*. Chêne Bougeries, 232 p.
- LAUBER, K., WAGNER G. (2007). *Flora Helvetica*; Berne, Stuttgart, Vienne, Haupt, 1631 p.
- ROTHMALER W., JÄGER, J et al. (2007). *Exkursionsflora von Deutschland*. Volume 3 (Atlasband); Munich, Elsevier / Spektrum, 743 p.

Texte :  
Jean WÜEST

Photographies :  
Jeanne COVILLOT



# Un nouvel ouvrage sur la médecine traditionnelle et la pharmacopée africaines

par Raphaël Dodji Eklou-Natey,  
Biologiste, Association Traditions et Médecine T&M  
Case postale 5671 – 1211 Genève 11 – Suisse  
Tél. : +41 79 609 30 38 - E-mail : enraph2@yahoo.fr

## Résumé

Cet ouvrage collectif édité en Suisse (par l'association Traditions et Médecine T&M, Genève, et les Editions d'En Bas, Lausanne) est unique en son genre tant pour la médecine traditionnelle africaine en particulier, que pour la médecine traditionnelle mondiale en général. Il a été réalisé en collaboration avec une vingtaine d'auteurs dont 5 Suisses et une quinzaine d'Africains. C'est une compilation synthétique des principales publications sur les plantes médicinales africaines, richement illustrée par des schémas et des photos de qualité provenant des auteurs.

L'accent y est mis sur, d'une part, les noms africains de près de 1000 plantes (souvent présentes dans l'ensemble du continent et même sous d'autres cieux) dans plus de 150 langues d'Afrique de l'Ouest, et d'autre part sur leurs utilisations dans 8 pays, ainsi que sur une révision des synonymes scientifiques.

Le présent article est divisé en 2 parties. La 1ère partie présente la médecine traditionnelle et la pharmacopée africaines en mettant en évidence le potentiel scientifique d'un développement pharmaceutique accessible à toute la population du continent. La 2ème partie présente l'association éditrice, Traditions et Médecine T&M, et le dictionnaire lui-même. Est enfin expliqué un concept original, le Prix du Mérite T&M, dont le but est d'encourager une meilleure coopération entre cette médecine populaire transmise de génération en génération et la médecine conventionnelle occidentale. Au cours de cérémonies spéciales, T&M offre des exemplaires à des acteurs de développement : les tradipraticiens de santé, détenteurs de savoirs ancestraux, les centres de recherches scientifiques et les ministères de la santé, afin d'encourager la mise en place d'un cadre juridique et scientifique pour une meilleure intégration des connaissances traditionnelles dans les politiques de santé publique.

Notre démarche vise à mettre en évidence, au-delà des clichés d'empirisme ou d'imprécision voire de charlatanisme, les fondements scientifiques, qui sont à la base de la méthodologie et de la pratique des acteurs de cette médecine proche de l'homme et de la nature.

**Mots-Clés :** Plantes médicinales, pharmacopée, médecine traditionnelle africaine, savoirs ancestraux, santé pour tous, tradipraticiens de santé, noms africains des plantes, médicament traditionnel amélioré (MTA).

Synthèse

## Resumen

Un nuevo libro sobre la medicina tradicional y la farmacopea africanas

FARMACOPEA AFRICANA - DICCIONARIO Y MONOGRAFÍAS MULTILINGÜES DEL POTENCIAL MEDICINAL DE LAS PLANTAS AFRICANAS - ÁFRICA DEL OESTE

Raphaël Dodji Eklu-Natey,  
Biólogo, Asociación Tradiciones y Medicina T&M

Esta obra colectiva editada en Suiza (por la Asociación Tradiciones y Medicina T&M, Ginebra y la editora "Editions d'En Bas", Lausana) es única en su tipo tanto en la medicina tradicional africana en particular, como en la medicina tradicional del mundo en general. Este Diccionario es el fruto de la colaboración entre una veintena de autores incluyendo cinco suizos y una quincena de autores africanos. Es una compilación sintética de las principales publicaciones sobre plantas medicinales africanas, ricamente ilustrado por esquemas y fotos de calidad de los autores.

En él se ha hecho hincapié de una parte, sobre los nombres africanos de casi 1000 plantas (presentes frecuentemente en todo el continente e incluso bajo otros cielos) en más de 150 idiomas de África del Oeste y por otra sobre sus usos en 8 países, así que sobre una revisión de sinónimos científicos.

El presente artículo se divide en 2 partes. La 1era presenta la Medicina tradicional y la farmacopea africana poniendo de relieve el potencial científico del desarrollo farmacéutico accesible a toda la población del continente. La 2da parte presenta la asociación editora, Tradiciones y Medicina T&M y el Diccionario en sí mismo. Al final, se explica un original concepto: el Premio del Mérito T&M, que tiene como objetivo alentar una mejor cooperación entre esta medicina popular transmitida de generación en generación y la medicina convencional occidental. Durante ceremonias especiales, T&M ofrece ejemplares del libro a los actores de este desarrollo, los sanadores y terapeutas tradicionales (curanderos), poseedores de saber ancestral, los centros de investigación científica y los ministerios de salud, afín de fomentar el establecimiento de un marco jurídico y científico para una mejor integración de los conocimientos tradicionales en las políticas de salud pública.

Nuestro trabajo aspira a poner en evidencia (más allá de los clichés de empirismo o imprecisión ver charlatanería), los fundamentos científicos que son la base de la metodología y la práctica de los actores de esta medicina cercana al hombre y la naturaleza.

**Palabras Claves:** Plantas medicinales, farmacopea, medicina tradicional africana, saberes ancestrales, salud para todos, sanadores y terapeutas tradicionales (curanderos), nombres de plantas africanas, medicamento tradicional mejorado.

(Traducción por Robnelly HERNÁNDEZ-SPILLMANN)

## Abstract

A new study about African traditional medicine and pharmacopoeia

AFRICAN PHARMACOPOEIA – DICTIONARY AND MULTILINGUAL MONOGRAPHS OF THE MEDICINAL POTENTIAL OF THE AFRICAN PLANTS – WEST AFRICA.

Raphaël Dodji Eklu-Natey  
Biologist, Traditions & Medicine Association T&M  
P.O. Box 5671 – 1211 Geneva 11 – Switzerland  
Tel: +41 79 609 3038 – Email: enraph2@yahoo.fr

This collective work published in Switzerland by the Association Traditions & Medicine T&M in Geneva and Les Editions d'En Bas in Lausanne is unique with regard to African traditional medicine in particular and for global traditional medicine as well. This study was completed through the collaboration of about 20 authors among whom 5 Swiss nationals and 15 Africans. It is a compilation which synthesizes the main works published so far on African medicinal plants. The present study is richly illustrated with drawings and outstanding pictures taken by the authors.

On one hand, the African names of about 1,000 plants (plants often found all over the continent and even around the world) is, herein, stressed and given out in more than 150 West African languages. On the other hand, emphasis is also put on the utilization of these plants in 8 countries and a review of their scientific synonymous has been conducted.

The present article is divided into 2 parts. The first part is an introduction to African traditional medicine and pharmacopoeia and stresses the potentiality which a pharmaceutical development accessible to all on the continent could have. The 2nd part presents Traditions & Medicine T&M, the association which publishes this work and the Dictionary itself. Lastly, here, is also explained an original concept, the T&M Merit Award, which aim is to foster a better cooperation between popular medicine handed down from generation to generation and Western conventional medicine. During special events, T&M offers samples of its work to some Development actors such as health tradipraticians, keepers of ancestral knowledge, scientific research centers and States' ministries of health in order to draw attention to the necessity of setting up a scientific and legal framework for a better integration of traditional knowledge in the formulation of public health policies.

Our endeavor aims at bringing out, beyond the clichés of empiricism and imprecision, of charlatanism even, the scientific foundations which form the basis of the methodology and the practice of actors of a Medicine that stays close to men and to Nature.

**Key words** : Medicinal plants, pharmacopoeia, African traditional medicine, ancestral knowledge, health for all, health tradipraticians, African names of plants, improved traditional medicament.

(Translation by Rosalie A. ABBEY)

En 2012, l'association Tradition & Médecine publiait en coédition avec les Editions d'En Bas à Lausanne, la *Pharmacopée africaine : dictionnaire et monographies multilingues du potentiel médicinal des plantes africaines : Afrique de l'ouest*. Cet important ouvrage en deux volumes, issu d'une recherche de longue haleine, est un inventaire à la fois botanique et linguistique. Il a bénéficié des subventions ponctuelles de l'Université de Genève et d'une campagne de souscription en Suisse, ainsi que de conseils scientifiques de la part de chercheurs des CJB. L'un des auteurs principaux avec Annie Balet, le Dr Raphaël Dodji Eklou-Natey présente le contexte général de sa recherche et les objectifs généraux de cette publication.

### Médecine traditionnelle et pharmacopée africaines<sup>1</sup>

Selon la définition de l'OMS, la médecine traditionnelle est l'ensemble de connaissances et de pratiques explicables ou non, utilisées pour diagnostiquer, prévenir ou éliminer des maladies physiques, mentales ou sociales et qui peuvent se fonder exclusivement sur des expériences ou des observations passées transmises de génération en génération oralement ou par écrit. Dans le contexte africain, s'ajoute l'importance des fondements socioculturels et religieux des communautés africaines, qui s'appuient sur les expériences vécues et les observations transmises également de génération en génération et qui servent à diagnostiquer, prévenir ou éliminer un déséquilibre physique, spirituel, mental ou social.

Le médicament se présente ainsi comme une substance ou une combinaison qui possède des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que tout produit pouvant être administré à l'homme ou à l'animal en vue d'établir un diagnostic médical ou restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions organiques.

L'acteur principal de cette médecine, le

<sup>1</sup> Cette partie est fortement inspirée de l'ouvrage du Professeur malien Mamadou Koumaré (sd). *Pour mieux comprendre et mieux se soigner par les pratiques de la médecine traditionnelle africaine*. Brazzaville, Bureau Régional de l'OMS pour l'Afrique (OMS/AFRO)



François T. EKLUNATEY, Lomé (TOGO)

Fig. 1 Marchés aux « fétiches » en Afrique, source d'ingrédients végétaux et animaux.

tradipraticien de santé (le « médecin ») est une personne reconnue par la communauté dans laquelle elle vit comme compétente pour diagnostiquer des maladies et les invalidités et dispenser des soins de santé grâce à des traitements spirituels, des techniques manuelles et des exercices, ainsi que par l'emploi de substances d'origine végétale, animale ou minérale. Il est secondé par des « pharmaciens » : l'herboriste et le médoco-droguiste qui, sur la base des connaissances acquises en médecine et en pharmacopée traditionnelles, conditionnent et vendent des matières premières végétales, animales ou minérales à des fins thérapeutiques. Dans l'histoire de l'Afrique, la médecine traditionnelle qui avait assuré la couverture de la santé des populations a été, après les bouleversements douloureux de l'esclavage et de la colonisation, confrontée à l'interdiction et à la persécution systématique, avec une volonté de dénigrement et de diabolisation administrative et religieuse, menant à une pratique clandestine par les tradipraticiens combattus, voire éliminés.

Aujourd'hui, après les indépendances dans les années 1960, elle reste encore relativement marginalisée avec une certaine tolérance de la part des autorités publiques qui privilégient tout de même la médecine occidentale, et avec une méfiance incompréhensible de la part des intellectuels acculturés. Le prix de plus en plus inaccessible des médicaments occidentaux à des populations en paupérisation croissante, la prolifération de faux tradithérapeutes (charlatans) promettant la guérison de « toutes les maladies », l'accroissement d'accidents

menant à des pathologies hépatiques ou rénales, souvent létales, et surtout la prise de conscience de la qualité des soins prodigués par de vrais tradipraticiens dignes de ce nom, ont incité l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'Organisation africaine de la propriété intellectuelle (OAPI) à encourager les gouvernements africains à une meilleure prise en compte de la médecine traditionnelle à laquelle a recours plus de 80% de la population. Cependant, si certains pays font figure de modèles ou de pionniers en la matière, comme le Mali, le Burkina Faso, la Guinée, l'Ouganda, la Tanzanie et l'Afrique du Sud, beaucoup de chemin reste encore à parcourir avant d'offrir



Drissa DIALLO, Bamako (Mali)

Fig. 2 Stands d'exposition des tradipraticiens de santé à la SIMTA 2009.

la « santé pour tous »!

### Santé et maladie en Afrique

Selon le Pr. Mamadou Koumaré du Mali, si « l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a défini la santé comme 'un complet état de bien-être physique, mental et social', du point de vue du tradithérapeute africain, une telle définition est incomplète, car il manque la notion du 'sacré' » (*op. cit.*). Et J. Kheraro complète : « S'il est un domaine dans lequel les hommes de tous les temps et de toutes les races ont, dans tous les pays à l'origine de leur histoire, fait intervenir le sacré, le mystique, le religieux, c'est bien celui de l'art médical né de l'inquiétude humaine en présence de la maladie et de la mort <sup>2</sup>. »

Vue sous cet angle, la maladie est ainsi le résultat de la perturbation ou de la rupture d'un équilibre symbio-énergétique, dont les causes sont non seulement physiques, naturelles, mais aussi spirituelles, surnaturelles. On ne peut donc

<sup>2</sup> Cité dans Koumaré, *op. cit.*, p. 17.

pas soigner le corps seul, mais TOUT: l'esprit et l'âme, la famille, la collectivité, l'environnement, jusqu'au lien avec les Ancêtres, la Divinité...! A noter que souvent, le thérapeute est aussi psychologue et prêtre traditionnel...!

Bien que des états morbides passagers soient considérés comme le résultat de fluctuations normales de la vie individuelle et sociale et traités par une hygiène alimentaire et comportementale, les états critiques persistants résultent forcément de causes naturelles et surnaturelles. Ces causes naturelles peuvent être liées à des agressions physiques (accidents, blessures), ou à des agents pathogènes comme des parasites et aussi des êtres invisibles, la notion de « microbe » n'étant pas totalement étrangère à la vision du tradipraticien africain. Les causes surnaturelles (visibles ou invisibles) ont aussi leur place de choix dans le diagnostic, qu'elles soient sociales (rupture d'un interdit collectif, par exemple), religieuses (intervention d'ancêtres ou de divinités, magie, sorcellerie) ou environnementales (astres, intempéries). En cela, la notion d'écologie n'est pas nouvelle dans la pensée africaine.

Les méthodes de diagnostic des thérapeutes traditionnels africains présentent des similitudes et des différences par rapport aux pratiques occidentales.

Proches de l'Occident sont : l'anamnèse, c'est-à-dire, l'interrogatoire du malade sur sa vie et son environnement, familial, social et spirituel, comme le font les médecins de campagne occidentaux ; les examens clinique et biologique : sans équipements techniques spéciaux, le tradithérapeute ausculte son patient par l'appréciation du pouls, de la chaleur du corps, des yeux, de la langue, de l'aspect de ses déjections.

Spécifiques à la médecine africaine sont les méthodes faisant appel au côté plus « spirituel » de la notion de maladie : l'administration de substances servant à exacerber certains signes cliniques ou à faciliter l'anamnèse en libérant la parole du patient ; l'appréciation de l'énergie globale du corps par contact : imposition des mains, décharge électrique, télépathie, télékinésie, etc. ; les voyances sans contact physique : géomancie, consultation des forces supérieures et surnaturelles, appel

à l'auto-analyse. Ce volet du diagnostic, encore plus que le précédent, requiert une excellente maîtrise et une bonne expérience pour l'interprétation des signes recueillis par le praticien, qui a suivi une formation pouvant durer de nombreuses années.

Les thérapies proposées par les tradipraticiens peuvent être de deux ordres : préventif et curatif. La prévention s'applique dans le cas d'états morbides chroniques ou par anticipation, afin d'entretenir un terrain favorable à l'équilibre symbio-énergétique. A titre individuel, le traitement a pour but d'entretenir le « terrain » favorable : alicaments, « gris-gris », scarifications, « tabous » ou interdits alimentaires, habitudes de vie ou d'hygiène, etc. La collectivité et l'environnement sont aussi sollicités afin d'entourer le patient: sacrifices aux ancêtres, « gris-gris » domestiques (plantes séchées sur la porte de la maison ou à cultiver dans la cour, etc., afin de réparer des violations d'interdits).

Dans les cas de pathologies brutales, critiques et persistantes, interviennent divers types de traitements curatifs. Les médicaments, mais aussi des rites individuels, familiaux, sociaux, religieux, souvent accompagnés d'incantations directement sur le médicament prescrit et de prières occasionnelles.

### **Les médicaments : connaissance de la matière première et préparations**

Comme indiqué précédemment, les médicaments sont à base de matières premières d'origine végétale, animale ou minérale. Vu la prééminence du végétal dans la composition, notre travail a mis un accent particulier sur les plantes médicinales. Cette approche, plus « accessible », est un pas vers la communauté scientifique, et permet d'ouvrir mieux le dialogue en vue d'un développement des médicaments en collaboration entre les deux médecines, la conventionnelle et la traditionnelle.

Une bonne connaissance des plantes, de leurs habitats, des organes à prélever (feuilles, fruits, tige, racine, écorces de tronc ou de racine) est une exigence fondamentale. Sans posséder les mêmes méthodes de détermination qu'en botanique systématique, les tradipraticiens se révèlent d'excellents connaisseurs de la flore

de leur région. La multiplicité des noms, avec un discernement précis des variétés locales, démontre la maîtrise des matières premières entrant dans la composition des médicaments.

Le lieu et le moment de la collecte sont très importants, en fonction de l'effet recherché. La plante n'a pas la même destination selon qu'elle est récoltée à la lisière de la forêt ou sous un arbre, le matin ou le soir. Une écorce de tige orientée à l'est n'a pas la même valeur qu'orientée à l'ouest ou au nord... Les notions de sève montante ou descendante semblent implicitement connues par les collecteurs. D'autre part, la quantité d'échantillons enlevés par plante est aussi prise en compte afin de préserver la croissance de la plante. La plante ainsi que l'ensemble de la nature environnante étant considérés comme vivantes, leur « esprit » doit être respecté lors des prélèvements. Une demande est exprimée envers la plante avant de la « blesser », ainsi qu'une excuse. Certains praticiens affirment même que parfois, ce sont les plantes qui les appellent et leur désignent laquelle d'entre-elles prélever...

Après la récolte interviennent différentes manipulations importantes qui mèneront à la mise au point du médicament final destiné au patient. Le séchage est généralement le mode de conservation le plus courant. Le lieu du séchage (dans la cour par terre ou suspendu dans la case) et sa durée sont pris en compte. Curieusement, l'emballage ne semble pas être un impératif, puisque les plantes séchées sont souvent laissées sur une natte ou dans une grande calebasse dans la maison. Les poudres obtenues après broyage, sont en revanche protégées dans des pots ou des bouteilles.

Le médicament final est toujours le résultat d'un mélange savamment dosé par le thérapeute. Sa composition quantitative et qualitative constitue le « secret » de chaque thérapeute jalousement conservé de génération en génération. Le mode d'administration généralement pratiqué est la voie orale et sous forme liquide, de préférence aqueuse. La « tisane » après macération (dans l'eau à température ambiante), infusion (eau chaude) ou décoction (ébullition), est la préparation la plus courante. Le produit final peut être conservé quelques jours. Des préparations à l'huile (simple mélange ou distillé) ou dans

de l'alcool de palme distillée peuvent aussi être prescrites selon le patient. On observe aujourd'hui aussi des préparations dans du vin rouge.

Un des principaux reproches faits aux médicaments traditionnels se rapporte au dosage, considéré comme imprécis. Il s'avère qu'en réalité, les tradipraticiens africains sont parfaitement au courant de la dose à prescrire selon l'âge, le poids ou la gravité de l'état du patient. Seulement, les mesures employées ne sont pas les mêmes que celles en vigueur en Occident, ce qui est à la base de ce malentendu fâcheux portant un discrédit sur la médecine traditionnelle. Le praticien sait bien, à peu de choses près, s'il faut recommander une pincée, une poignée ou une botte. Des comparaisons faites par des chercheurs permettent d'évaluer en grammes ces différentes mesures, en fonction du produit considéré : feuilles fraîches ou sèches, poudre, plante entière, etc. Les « accidents » observés après traitement proviennent plus souvent d'un non-respect par le patient des prescriptions souvent rigoureuses du thérapeute, dans l'intention d'accélérer ou de prolonger l'effet positif ressenti.

### Sources et transmission des connaissances

De nombreux tradithérapeutes sont aussi chasseurs ou pasteurs nomades. Les réactions de bêtes sauvages blessées ou d'animaux domestiques intoxiqués durant les migrations apportent des informations précieuses quant à l'action des plantes rencontrées dans la nature.

La règle du test sur soi par le thérapeute est un impératif dans la profession, avant prescription au malade. Cette pratique est un argument qui milite en faveur de l'adaptation des procédures des essais cliniques pour la mise sur le marché des « médicaments traditionnels améliorés ». Pour les institutions de recherche actuelles, elle permet de réduire le coût élevé de la phase I sur l'innocuité (non-toxicité) des remèdes, surtout s'ils ont été employés depuis plusieurs générations.

Certains médicaments sont aussi le fruit de révélations en état de veille ou de sommeil à des praticiens, dont certains sont « nés avec » leurs connaissances. Il arrive ainsi que des enfants ou des jeunes démontrent des dons innés spéciaux

très tôt, et qu'ils soient ensuite pris en charge par des « anciens » capables de déceler et d'évaluer l'importance de ce potentiel.

Mis à part ces cas de révélation mystique, la transmission des connaissances se fait au cours d'un enseignement familial : du père ou de la mère à un enfant ou à défaut à un parent jugé « digne », c'est-à-dire capable d'apprendre non seulement la matière, mais aussi les règles liées aux responsabilités sociales de la mission de tradipraticien envers la collectivité. Il arrive aussi qu'un praticien unanimement reconnu prenne auprès de lui des élèves qu'il forme patiemment. Cet enseignement peut durer de plusieurs mois à de nombreuses années suivant le contenu ou la complexité des notions à retenir. Enfin, l'information peut se transmettre soit dans les couvents animistes aux novices, soit durant les rites d'initiation de classes d'âges, afin de fournir à des jeunes entrant dans la classe des adultes les bases de certaines pratiques propres à un groupe ethnique donné. Bien entendu, l'impératif du secret, lié à ces rites, est de règle pour les bénéficiaires appelés à devenir les gardiens dépositaires de ces savoirs ancestraux.

### La Pharmacopée africaine

A l'instar de la médecine traditionnelle, la pharmacopée est définie comme un recueil ou un livre contenant des monographies de plantes médicinales, de substances minérales ou animales ayant des propriétés physico-chimiques et thérapeutiques identifiées et reconnues par des experts nommés par l'autorité compétente. C'est un document officiel de référence d'un pays (pharmacopée nationale) ou d'un groupe de pays (pharmacopée internationale, régionale ou sous-régionale) qui donne un cadre juridique et scientifique aux savoirs ancestraux et populaires. Ainsi, à côté des « Pharmacopées traditionnelles » (au niveau de villages ou de familles), des Pharmacopées nationales basées sur les recherches des Universités et autres institutions académiques se mettent en place peu à peu.

Les principaux travaux sur la pharmacopée continentale, dont s'est largement inspirée notre recherche, ont été réalisés par la Commission de Recherches Scientifiques et Technologiques de l'OUA (CSTR/OUA) et l'Agence de Coopération Culturelle et Technique

(ACCT) de l'Organisation Internationale de la Francophonie, sous la direction d'Edouard Adjanooun (Bénin). A cela s'ajoutent les recherches monographiques de revues ou de mémoires universitaires qui serviront de base à une meilleure connaissance des propriétés médicinales de la flore africaine.

### Exemplarité du Département de Médecine Traditionnelle (DMT) - Mali

Le Mali offre actuellement le meilleur exemple d'intégration politique et scientifique de la médecine traditionnelle. Le Département de médecine traditionnelle (DMT) avec lequel nous collaborons est une structure universitaire de recherches consacrée essentiellement aux plantes médicinales, collaborant étroitement avec les tradipraticiens de santé qu'elle a aidés à s'organiser en associations, soit régionales soit thématiques, regroupées au sein d'une fédération, la FEMATH, Fédération Malienne des Associations de Thérapeutes traditionnels et Herboristes.

Les activités du DMT sont multiples : à part des recherches fondamentales de botanique et de phytochimie par des biologistes, des pharmaciens et des médecins, il conçoit et élabore des médicaments traditionnels améliorés (MTA) basés sur les recettes de tradipraticiens associés. Il existe à ce jour plusieurs MTA issus d'essais cliniques et homologués par le Ministère de la Santé, et vendus en pharmacie à des prix abordables eu égard au pouvoir d'achat de la population. En outre, en collaboration avec la FEMATH, le DMT organise chaque année une Semaine Internationale de la Médecine Traditionnelle Africaine (SIMTA) qui rassemble

des centaines de tradipraticiens et herboristes de toute l'Afrique de l'Ouest et au-delà, en vue d'échanges et de formations sur des sujets ayant trait à la pratique médicale, aux grandes pathologies, à la propriété intellectuelle, aux règles de conditionnement des médicaments ou à leur distribution. Nous avons eu l'opportunité de participer activement à plusieurs de ces conventions, ce qui nous a confirmés dans l'utilité de notre ouvrage. En 2012, nous avons organisé une cérémonie de remise du Prix du Mérite T&M avec la distribution gratuite d'exemplaires de notre ouvrage.

Le Département de Médecine Traditionnelle accompagne les tradipraticiens dans l'étude clinique de leurs remèdes afin de les amener à devenir des MTA, depuis leur évaluation (qualité pharmaceutique, innocuité, efficacité) jusqu'à leur homologation par le Ministère de la Santé en vue de leur Autorisation de mise sur le marché (AMM). Cependant, l'action décisive en faveur des tradipraticiens réside dans l'assistance à s'organiser en associations avec la mise au point de critères de reconnaissance officielle des Tradipraticiens traduits par une carte de membre. L'essentiel de ces critères se résume en huit points :

1. Reconnaissance consensuelle d'une compétence par la collectivité ;
2. Pourcentage de succès par rapport aux cas traités ;



Raphaël EKLU-NATEY, Genève (Suisse)



Annie BALET, Bernex (Suisse)

Fig. 3 & 4: Médicaments produits par le DMT au Mali.

3. Sédentarité dans la collectivité (3 à 5 ans au moins) ;
4. Clientèle périodique ou permanente ;
5. Respect strict de la compétence reconnue ;
6. Respect strict de l'honoraire symbolique ;
7. Respect de l'auto-test par le tradithérapeute ;
8. Admission par les pairs au sein de l'association ou de la fédération (précurseur d'un « Ordre des Médecins traditionnels » ?).

Ces règles sont aujourd'hui prises comme modèles recommandés par l'OMS pour les autres pays du continent.

### Traditions et Médecine (T&M) et le Dictionnaire

En 2012, l'association T&M, en coédition avec les Editions d'En Bas à Lausanne, publiait sous ma direction la *Pharmacopée africaine : dictionnaire et monographies multilingues du potentiel médicinal des plantes africaines : Afrique de l'ouest*. La conception du Dictionnaire a d'abord été mon initiative individuelle, qui faisait suite à des échanges durant des vacances avec ma grand-mère Nubueke dite Hunboke au Togo. Le but était de recueillir des informations sur les remèdes que celle-ci employait pour soigner ses petits-enfants. Face à la barrière linguistique concernant les noms africains énoncés avec assurance par une grand-mère illettrée à son petit-fils étudiant en biologie à Genève, la quête d'un lexique des plantes avec les noms des plantes en langue africaine rapportés aux noms scientifiques est apparue comme une nécessité. L'information existait, mais de manière disséminée dans de nombreux ouvrages anciens ou plus récents, surtout en Europe et pratiquement pas en Afrique ! La rencontre avec les Prs Jacques Miège, ancien Directeur des Conservatoire et Jardin Botaniques (CJB) de Genève, et Michel Ahyi, ingénieur forestier et collaborateur à la rédaction de nombreux ouvrages de l'ACCT sur la pharmacopée des pays africains, a été déterminante dans la décision de réaliser une synthèse des informations existantes.

Deux autres événements majeurs ont accéléré la rédaction dans les années 2000 : l'explosion de la pandémie du VIH/SIDA avec le manque crucial de thérapies adaptées en Afrique, qui a inspiré la création de l'association

Traditions et Médecine T&M à des Africains et des amis de l'Afrique, puis la rencontre avec des tradipraticiens lors de la création de la FEMATH au Mali en 2002. L'évidence de cette barrière linguistique entre les tradipraticiens de différents pays et de différentes langues a démontré la nécessité d'un tel ouvrage pour faciliter les échanges entre eux d'un côté, et avec les chercheurs de l'autre.

T&M a donc été créée en juillet 2000 sur la base des constatations suivantes : les tradithérapeutes africains possèdent des recettes médicinales efficaces pour rétablir la santé et pour lutter notamment contre les maladies endémiques particulièrement dévastatrices telles que le paludisme ou malaria, la bilharziose ou schistosomiase, la tuberculose et le VIH/SIDA. Ces connaissances précieuses transmises oralement de générations en générations depuis des millénaires sont souvent parcellaires et cloisonnées dans de minuscules localités, sans être disponibles à la totalité des populations.

Les fondateurs de T&M se sont donc fixé comme objectif de collaborer activement au développement et à la production de médicaments traditionnels améliorés (MTA) susceptibles d'être vendus à des prix compatibles au pouvoir d'achat des populations pauvres. Ce projet est en conformité avec les prescriptions de l'OMS qui encourage à faire appel à la médecine traditionnelle dans les soins de santé publique, et répond à une forte demande des populations concernées.

L'information sur les savoirs traditionnels en matière de santé étant disponible auprès des anciens, souvent illettrés, une démarche proactive, avec respect et humilité, vers ces derniers s'avère nécessaire et urgente, en adéquation avec le fameux adage de l'écrivain et ethnologue malien Amadou Hampaté Bâ : «En Afrique, quand un vieillard meurt, c'est une bibliothèque qui brûle.»

### Présentation du Dictionnaire

Ce dictionnaire en deux volumes est une compilation, loin d'être exhaustive, d'études ethnobotaniques et floristiques menées par l'Agence de Coopération Culturelle et Technique (ACCT), complétée par d'autres études plus

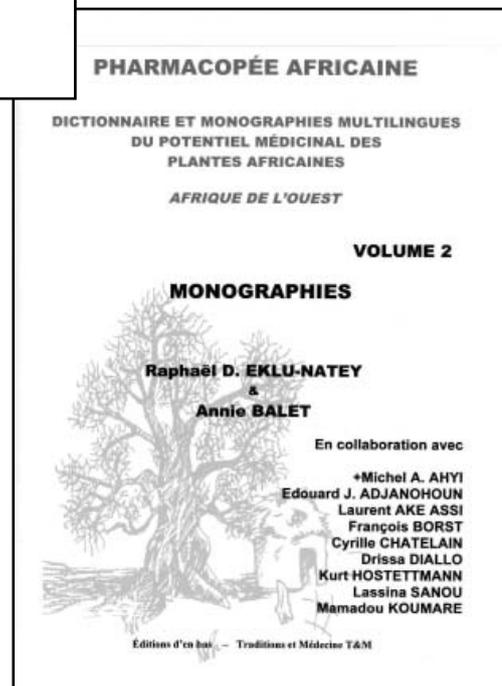
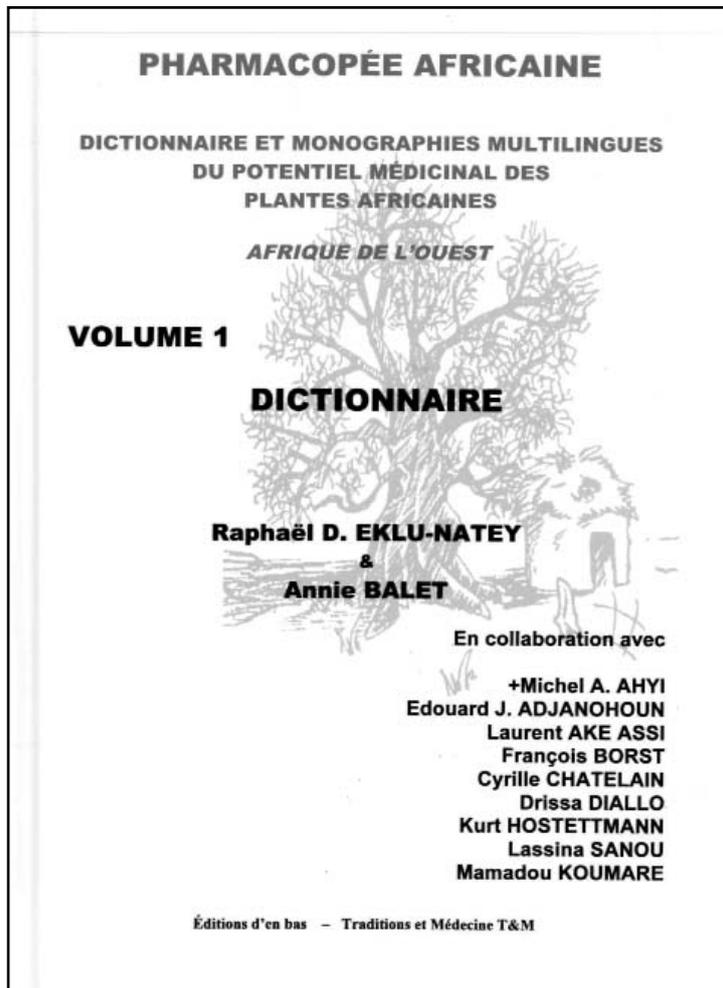


Fig. 5 & 6 Couvertures du Dictionnaire.

récentes et des recherches sur Internet. Il recense près de 1000 plantes médicinales de huit pays de l'Afrique de l'Ouest : Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée, Mali, Niger, Sénégal et Togo.

Le volume 1, le Dictionnaire, contient des index pour permettre au lecteur d'avoir le choix entre plusieurs entrées de consultation, que ce soit par (1) les noms africains de plus de 150 langues (plus le français et l'anglais), (2) l'utilisation médicinale, (3) les synonymes scientifiques avec renvoi au nom scientifique reconnu. C'est un outil indispensable pour instaurer un dialogue entre les différents acteurs de santé. Chaque nom de plante renvoie au volume 2, les Monographies, illustré par des dessins et des photographies, qui présente les plantes par ordre alphabétique des noms scientifiques accompagnés des synonymes, des noms vulgaires français et anglais, mais surtout des noms africains classés par pays et par langues. La description, la répartition géographique sommaire et surtout les indications médicinales, complètent ces informations dans la mesure du possible. Ce volume aide à identifier une plante et donne une vue d'ensemble sur ses propriétés médicinales dans les différents pays.

L'originalité de cette démarche réside dans la présentation synthétique des acquis antérieurs pour faciliter et simplifier la consultation des ouvrages spécialisés. C'est un outil de prise de conscience de la richesse du potentiel végétal, de communication et de dialogue destiné aux tradipraticiens de santé et aux chercheurs en pharmacopée, et bien entendu aussi à tous les amoureux des bienfaits de la Nature. Ce n'est pas un livre de recettes médicinales. C'est une invitation à la connaissance et à la recherche sur des médicaments accessibles aux populations, avec le souci permanent de garantir à la fois l'efficacité et l'innocuité des remèdes issus de la pharmacopée traditionnelle qui nécessitent un véritable savoir-faire. Un vœu des auteurs est de fournir aux tradithérapeutes une base de données pour qu'ils puissent enrichir leur pratique grâce aux échanges avec leurs collègues. Notre ouvrage a connu un grand succès auprès d'eux en raison de la possibilité qui leur est offerte de mieux échanger lors de leurs rencontres, en se basant à la fois sur les noms africains répertoriés et sur les photos en couleurs. Enfin, au-delà de la réhabilitation de la médecine traditionnelle, une meilleure

connaissance de la phytothérapie devrait inciter à une meilleure exploitation des plantes en Afrique et contribuer ainsi à valoriser et à protéger les richesses naturelles et culturelles pour une plus grande autonomie économique de ces pays. Ce sera une modeste contribution au développement durable dans le Continent.

L'ouvrage est consacré exclusivement à l'Afrique de l'Ouest, même si une majorité des plantes exposées se trouve dans l'ensemble du continent. Le principal critère de choix des plantes réside dans la disponibilité des noms africains dans la littérature consultée. Par la suite, l'exploitation des données disponibles ainsi qu'une recherche complémentaire basée sur le schéma de base permettra, si nous en trouvons les moyens, de couvrir les autres régions de l'Afrique : Afrique Centrale, Afrique Orientale et Afrique Australe. L'Afrique du Nord qui dispose déjà d'une riche littérature, mais souvent en Arabe pourra être abordée selon la demande et les moyens. Enfin, un autre projet à l'étude concerne un volume consacré à la phytochimie, avec une comparaison des activités pharmacologiques des substances identifiées dans ces plantes avec les utilisations médicinales par les tradipraticiens africains. Tous ces projets nécessiteront la constitution de réseaux de chercheurs intéressés appuyés, de préférence, par des moyens financiers et techniques conséquents.

### Quelques exemples de plantes africaines dans la Pharmacopée européenne

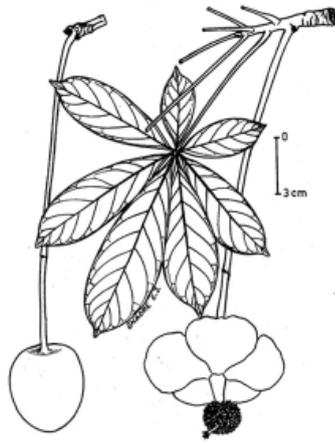
- Baobab – *Adansonia digitata*
- Séné – *Cassia* ou *Senna* spp.
- Aloès – *Aloe* spp.
- Karkadé / Bissap – *Hibiscus sabdariffa*
- Pervenche de Madagascar – *Catharanthus roseus* (ex *Vinca*)
- Café – *Coffea* spp.
- Kola – *Cola* spp.
- Kinkéliba – *Combretum micranthum*
- Grand Corossolier – *Annona muricata*
- Pêcher africain – *Sarcocephalus latifolius* (ex *Nauclea*)
- Ben ailé – *Moringa oleifera*
- Karité - *Vitellaria paradoxa* (ex *Butyrospermum*)
- Fagara / Caïlcédrat - *Zanthoxylum zanthoxyloides* (ex *Fagara*)

**Adansonia digitata L.**  
BOMBACACEAE

**Français:** Pain de singe, Baobab, Arbre aux Calebasses  
**Anglais:** Monkey bread, Baobab

**SYNONYMES:**

*Adansonia digitata* var. *congolensis* A.Chev., *Adansonia situla* (Lour.) Spreng., *Adansonia somalensis* Chiov., *Adansonia sphaerocarpa* A.Chev., *Adansonia sulcata* A.Chev., *Ophelus sitularius* Lour.



**DESCRIPTION:**

Arbre de 12 à 18 m de hauteur, massif, à tronc trapu, à branches courtement épaisses, à frondaison en boule. Feuilles composées digitées ; 5 à 7 folioles obovales, sessiles, courtement acuminées pouvant avoir jusqu'à 12 cm de longueur, et 5 cm de largeur, entière ou denticulée, glabrescentes. Fleurs blanches, grandes, pendantes, longuement pédonculées. Le fruit est une capsule indéhiscente, contenant des graines, noires à maturité, entouré d'une pulpe farineuse.

**REPARTITION:**

Espèce répandue dans toutes les régions sèches de l'Afrique intertropicale.

**NOMS VERNACULAIRES:**

**AO**

**Bambara:** Siti, Sira  
**Djerma - Zarma:** Konian, Koo mya  
**Gourmantche:** Bu toku, Bu tuobu  
**Haoussa:** Kuka  
**Peuhl:** Boïô, Boki, Boy

**BÉNIN**

**Adja:** Olagba  
**Bariba:** Donwo, Sona, Chommou, Dontouri, Chombou  
**Fon - Goun:** Kpassa, Zouzon, Koo  
**Dendi:** Koo

**Ditamari:** Moutomou

**Haoussa:** Kouka  
**Mina - Gen:** Dido  
**Peuhl:** Boboli, Bokki  
**Fila - n'la:** Tobro  
**Samba:** Touronbou, Datona  
**Waama:** Didotchi, Dido, Toribou  
**Yom:** Torga  
**Yorouba:** Kuka  
**Yorouba - Nago:** Ose, Oshe, Otché

**BURKINA FASO**

**Bambara:** Nzira, Sira  
**Baoulé:** Fromdo  
**Bissa:** Mor, Poo-qô  
**Haoussa:** Kuka

**Moré:** Toayga, Twegha, Twéga, Tohéga, Toega

**Peuhl:** Boki

**COTE D'IVOIRE**

**Bambara:** Sira  
**Baoulé:** Fromdo, Frondo  
**Dagari:** Tuo  
**Dioula - Malinké:** Bavdi, Boki, Sira, Bu ba  
**Fon:** Zizon  
**Mossi:** Toéga toyéga, Toéga  
**Senoufo:** Ngigué

**GUINÉE**

**Malinké:** Séda, Sira, Sida, Boki  
**Peuhl - Pular:** Boki, Bohe  
**Sonson:** Kirî

**MALI**

**Bambara:** Sira, Nsira  
**Boho-fina:** Pii  
**Bwa:** 'Iya, 'ile  
**Dogon:** Oro  
**Malinké:** Sira, Sita  
**Minvanka:** Zige  
**Senoufo:** Zenge  
**Non précisé:** Namougou

**NIGER**

**Béribéri:** Bulukuwa  
**Djerma - Zarma:** Koo mya  
**Haoussa:** Kuka  
**Peuhl:** Bokki  
**Tamacheck:** Taedrump

**SÉNÉGAL**

**Bambara:** Sira, Sito  
**Diola - Casamançais:** Bubakabu, Bedôal, Laté, Bubak, Bubaq  
**Mandingue - Mandé:** Kidé, Sira, Sito  
**Peuhl - Toucouleur:** Boïô, Boki, Boïô, Boré, Boy, Bôy, Boi, Lalo  
**Serer:** Ibak, Mbak, Boh, Bak, Ba, Bay  
**Serer - Niominka:** Ibak, Bak  
**Saré:** Sito  
**Tanda:** Amaq, Gamaq, Amak  
**Wolof-Lébon:** Gif, Tega, Ndaba, Lalo, Guye, Guy, Gui (arbre), Gouye, Bui, Bouye, Laalo

**TOGO**

**Ewe - Watchi:** Adido  
**Losse:** Todi  
**Moba:** Tokala, Tueleg, Kankanssi  
**Nawdem:** Todi

Fig. 7 Monographie synthétique du Baobab 1, Noms africains.

**Adansonia digitata L.**  
BOMBACACEAE

INDICATIONS MEDICINALES:

**AO**  
Ecorce  
Adoucissant, Antidote de la strophantine, Antihémorragique, Fébrifuge, Fièvre,  
**Feuille**  
Antirachitique, Vulnéraire, Tonique, Fébrifuge, Emollient, Antirhumatismal, Anti-inflammatoire, Anti-entéralgique, Antidysentérique, Béchique, Antidiarrhéique, Antidiaphorétique, Antianémique, Affections urinaires, Antifilarien  
**Fibres du fruit**  
Emménagogue  
**Fleur**  
Béchique  
**Fruit**  
Antidiarrhéique, Complément alimentaire riche  
**Gomme**  
Vulnéraire  
**Graine**  
Antidysentérique, Anti-entéralgique, Anti-inflammatoire  
**Pulpe du fruit**  
Fébrifuge, Rafraîchissant, Antivariolieux, Antirougeoleux, Anti-entéralgique, Antidysentérique, Antidiarrhéique

**BENIN**  
Ecorce  
Névralgie intercostale, Anorexie  
**Graine**  
Paludisme / Malaria, Trouble hépatique, Dysenterie, Antalgie  
**Fruit**  
Stérilité, Emménagogue  
Ecorce  
Paludisme / Malaria, Fortifiant, Hémorragie  
**Feuille**  
Diarrhée  
**Racine**  
Fièvre bilieuse hématurique  
Sève  
Carie dentaire

**BURKINA FASO**  
**Coque du fruit mûr**  
Teigne de la barbe  
**Coques du fruit mûr et sec**  
Mycoses à Trichophyton schoenleinii  
**Fruit**  
Paludisme / Malaria, Complément alimentaire, Diarrhée, Dermatose  
**Feuille**  
Shigellose, Toux, Vermicide, Ver de Guinée, Gingivite, Extraction de dent  
**Ecorce de tige**  
Dysurie du nourrisson  
**Organe non précisé**  
Plaie, Ulcère, Lèpre

**COTE D'IVOIRE**  
**Ecorce de tronc**  
Diarrhée (enfant)  
**Feuille**  
Fermeture des fontanelles  
**Organe non précisé**  
Plaie, Ulcère, Lèpre

**GUINÉE**  
**Feuille**  
Troubles urinaires (rein, vessie), Asthme, Dysenterie, Ver de Guinée, Plaie, Toux, Fièvre  
**Ecorce de tige**  
Antiseptique, Anti-infectieux  
**Fruit**  
Blessure, Antiseptique, Dysenterie  
**Graine ou latex**  
Odontalgie

**MALI**  
**Racine**  
Blessure chronique,  
**Ecorce de tige, rameau, tronc**  
Vieille blessure, Furoncle, Plaie, Hémorragie, Conjonctivite, Fièvre, Inflammation, Galactogène, Stomatite, Gingivite, Maux de dents  
**Feuille**  
Diarrhée, Alimentation  
**Fruit**  
Dermatose, Filaire, Hépatite, Cirrhose du foie, Otite, Prévention des fausses couches  
**Pulpe du fruit**  
Rougeole, Variole

**Graine**  
Dent creuse  
**Mousse ou lichen sur Adansonia**  
Furoncle  
**Organe non précisé**  
Gastro-entérite, Céphalée, Toux, Anémie des enfants

**NIGER**  
Sève  
Rage de dents

**SENEGAL**  
Ecorce  
Fièvre, Antihémorragique, Agalactie, Maux des yeux, Plaie  
**Feuille**  
Antihémorragique, Diarrhée, Œdème, Membres inertes, Entéralgie, Fièvre, Fortifiant, Diurétique, Brûlure, Asthme, Douleurs abdominales, Remède médico-magique  
**Fruit**

Asthme, Emménagogue, Anémie, Rachitisme, Diarrhée infantile, Fièvre, Entéralgie des enfants, Cicatrisant, Paludisme / Malaria, Bronchite, Brûlure, Douleurs abdominales, Diarrhée  
Sève  
Carie dentaire  
**Gomme**  
Ophtalmie, Plaie, Vulnéraire  
**Graine**  
Anti-inflammatoire, Dysenterie, Plaies  
**Racine**  
Pelade, Kwashiorkor  
**Tige feuillée**  
Vaginite, Infection urogénitale

**TOGO**  
**Graine**  
Agalactie, Morsure de serpent, Douleurs abdominales  
**Pulpe**  
Hypogalactie  
**Fruit**  
Diarrhée  
**Ecorce**  
Fortifiant pour enfant chétif



Fig. 8 Monographie synthétique du Baobab 1, Utilisations médicinales.

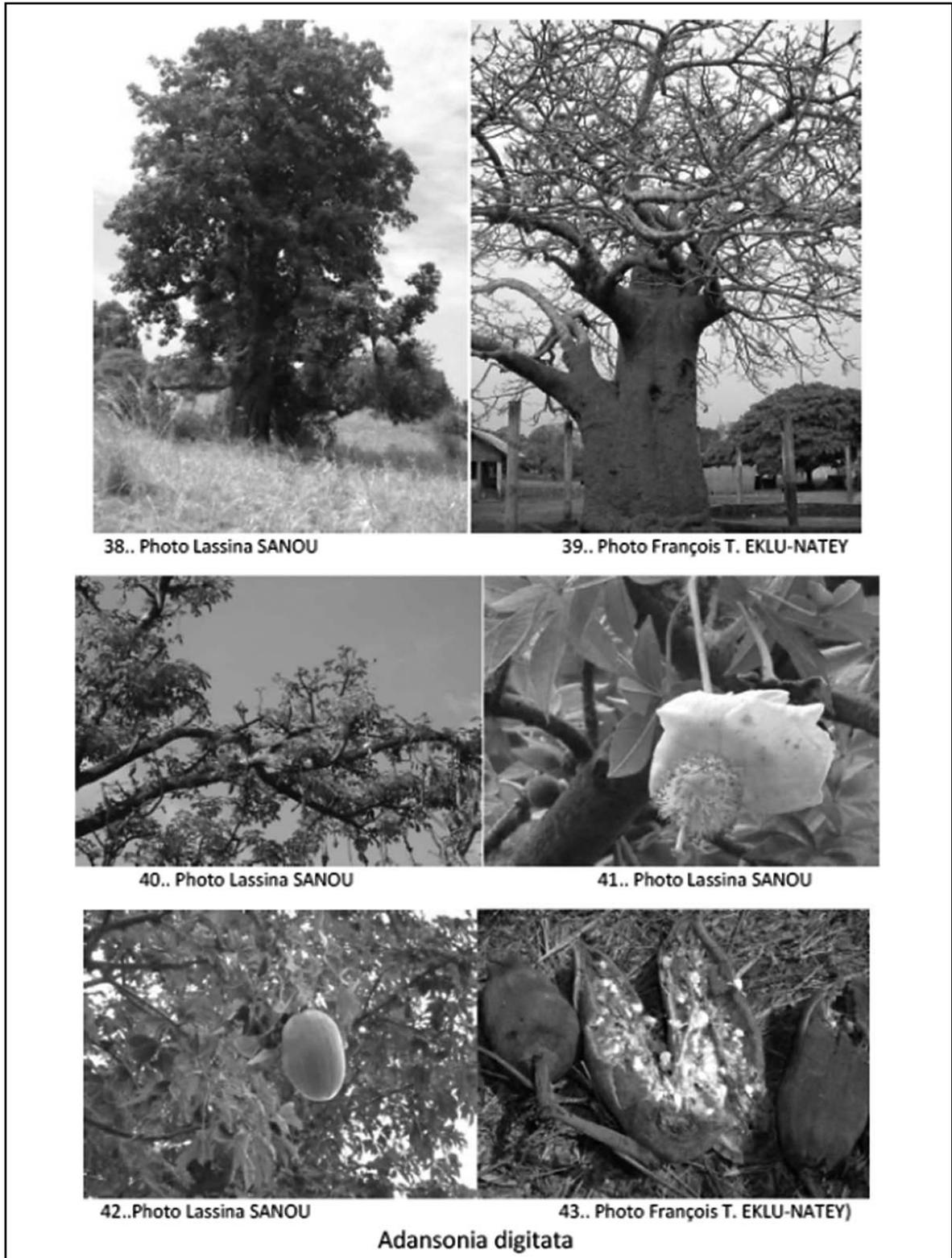


Fig. 9 Monographie synthétique du Baobab 1, Planches photos.

Parmi les maladies traitées dans l'ouvrage, on trouve la malaria, les infections, les fractures, les cancers, l'hypertension, les parasites, et même des maladies nécessitant des traitements physiothérapeutiques comme les rhumatismes. Dans tous ces cas, les tables proposées permettent d'identifier des plantes signalées pour une même pathologie par des tradipraticiens de différents pays, éloignés les uns des autres de centaines, voire de milliers de kilomètres !

### Le Prix du Mérite T&M

T&M essaye de créer un pont entre tous les acteurs de la médecine traditionnelle africaine: tradipraticiens de santé, chercheurs scientifiques et responsables politiques. Avec le «Prix du Mérite T&M», nous voulons stimuler la collaboration en veillant à la mise en œuvre des recommandations de l'OMS et de l'OAPI: donner à la médecine traditionnelle africaine les cadres juridique, politique et scientifique nécessaires à son rôle central dans la santé des populations souvent démunies face à la médecine occidentale.

Lors de nos missions, les appréciations du dictionnaire que nous avons recueillies étaient très positives et ont montré que cet ouvrage venait combler une lacune. La question nous a souvent été posée de savoir si les tradipraticiens étaient lettrés et capables d'utiliser correctement un tel ouvrage. En réalité, plusieurs ont suivi au moins l'école primaire et sont capables de décrypter le contenu de cet outil qui leur confère aussi une notoriété sociale dans leur case et leur village... Mais pour ceux qui sont illettrés, c'est l'occasion de faire appel à un fils ou un membre de la famille ayant été scolarisé pour « l'aider » à lire l'ouvrage, créant ainsi une occasion de renouer les liens intergénérationnels souvent rompus par le complexe de supériorité né de l'instruction « à l'européenne »...

### Appel final au soutien

A défaut d'appuis à la recherche et avec nos moyens limités, nous avons réalisé cet ouvrage en « prenant le taureau par les cornes » ou mieux « en enlaçant le baobab avec nos bras » ! Nous avons mis au point un concept permettant de mettre les connaissances

| Formes de soutien  |  |
|--|--|
| <p><b>Devenir membre de T&amp;M</b><br/>Cotisation annuelle<br/>CHF 50.00</p> <p><b>Faire un don</b><br/>Soutenir l'oeuvre de T&amp;M</p> <p><b>Visiter notre page sur </b><br/>Soutenir, commenter et/ou nous faire parvenir des articles et vidéos relatifs à la médecine traditionnelle</p> <p><b>Visiter notre site internet</b><br/><a href="http://www.tradimed.org">www.tradimed.org</a></p> | <p><b>Acquérir notre publication</b><br/>Dictionnaire et Monographies multilingues du potentiel médicinaal des plantes africaines<br/>CHF 150.00 (frais d'envoi non compris)</p> <p><b>Soutenir notre action de parrainage</b><br/>Offrir un ou plusieurs exemplaires de notre publication à des tradithérapeutes affiliés à des Fédérations nationales<br/>CHF 100.00 par exemplaire</p> <p>Case postale 5671<br/>CH 1211 Genève (Suisse)</p> <p>Compte de chèques postaux<br/>N° CCP : 17-414426-4<br/>IBAN: CH96 0900 0000 1741 4426 4</p> <p><b>Pour de plus amples informations :</b><br/>R. Eklou-Natey: <a href="mailto:enraph3@yahoo.fr">enraph3@yahoo.fr</a><br/>Dr. M. Sigam: <a href="mailto:drsigam@hotmail.com">drsigam@hotmail.com</a><br/>C. Neury: <a href="mailto:cyn.neury@bluewin.ch">cyn.neury@bluewin.ch</a><br/>E-mail: <a href="mailto:traditions.et.medecine@gmail.com">traditions.et.medecine@gmail.com</a><br/>Site internet: <a href="http://www.tradimed.org">www.tradimed.org</a></p> |

Fig. 10 Formulaire de soutien à T&M.

thérapeutiques africaines à la disposition de ceux qui en ont le plus besoin, les acteurs de la Médecine traditionnelle en Afrique et leurs patients. Ces informations capitales pour la santé des populations se trouvent souvent dans des ouvrages sur les rayons des bibliothèques occidentales, mais ne sont pas disponibles en Afrique, que ce soit en librairies ou en bibliothèques.

### Notre rêve est de :

- Contribuer à l'objectif important de l'OMS: « La Santé pour tous », particulièrement en Afrique.
- Confirmer, par une meilleure mise en valeur des plantes médicinales, le fameux adage : « *Les mauvaises herbes sont des plantes dont on ne connaît pas encore la valeur* ».
- Contribuer à augmenter le nombre de plantes africaines non seulement dans les pharmacopées officielles du Continent, mais aussi, à terme, dans celles européenne, américaine et asiatique.
- Susciter un nouveau regard des Africains eux-mêmes sur leur environnement, en prenant conscience d'être entourés de « Pharmacies vivantes ».
- Susciter des vocations de chercheurs dans toutes les disciplines concernées pour un retour vers les « anciens » qui nous réservent encore de grandes surprises, puisque leur

génie ignoré reste peu exploité encore à ce jour.

- Mieux protéger les espèces, dont de nombreuses sont en voie de disparition à cause de la récolte sauvage dans la nature, par la culture à grande échelle des plantes pour stimuler la production de médicaments traditionnels améliorés (MTA).

Notre rêve est un défi aux chercheurs africains pour qu'ils s'engagent plus dans la valorisation scientifique des ressources de leur environnement et de leur patrimoine culturel, tout en gardant une ouverture à la collaboration internationale avec des chercheurs de tous horizons, dans la protection de la propriété intellectuelle.

Nous faisons donc appel à toutes les âmes de bonne volonté pour qu'elles appuient nos modestes efforts par un soutien actif !



# Une forme rare d'*Androsace vitaliana*

par Gerhart Wagner

Avec cette belle espèce, il faut s'attendre à quelque chose de tout particulier. Déjà du fait que Linné la nomma d'abord *Primula vitaliana*<sup>1</sup>, puis *Aretia vitaliana* ; ensuite parce qu'elle reçut non seulement un nouveau nom d'espèce, mais fut aussi attribuée plusieurs fois de suite à un nouveau genre : *Douglasia vitaliana* (L.) Pax, *Gregoria vitaliana* Duby, *Vitaliana primuliflora* Bertol, et pour finir, depuis 1965, *Androsace vitaliana* (L.) Lapeyr.

La plante est un orophyte sud-ouest européen qui, selon *Flora Europea*, se présente en cinq sous-espèces dans les Alpes occidentales, les Pyrénées, en Slovénie et dans les Apennins. En Suisse, sa répartition se limite à des zones dépassant 2000 m dans le Valais oriental et le nord-ouest du Tessin.

Outre sa fleur de primevère d'un jaune brillant et brièvement pédonculée, l'espèce se distingue par des feuilles longues d'un centimètre et larges d'un millimètre seulement, ramassées à la base à la façon d'une rosette. La plante n'est haute normalement que de 2 à 5 cm. Avec ses tiges rampantes et ramifiées, elle forme de petits gazons lâches. (Fig. 1)

A l'occasion d'une excursion dans la région du Simplon en 2004, je découvris à l'altitude de 2200 m, à ma plus grande surprise, des fleurs de cette espèce qui me saluaient au milieu d'épais buissons de genévrier nain (*Juniperus communis* ssp. *alpina*). J'en pris un exemplaire pour mon herbier, puis cherchai dans la littérature une description de cette étrange forme de croissance, mais ne trouvai rien. Le 26 juin

Synthèse



Fig. 1 *Androsace vitaliana* en coussinet lâche, forme normale au Gibidumpass à 2150 m d'altitude, le 10 juillet 2013.

<sup>1</sup> D'après Antonius Vitalianus qui selon Genaust a écrit au XVII<sup>e</sup> siècle sur le mauvais usage du tabac.

2013, au Gibidumpass sur Visperterminen, à l'altitude de 2200 m, je tombai à nouveau sur ce phénomène. J'en pris derechef un exemplaire de référence (Fig. 2) et en recherchai, toujours en vain, une description. Sur mon exemplaire de 2013, on peut distinguer sur les différentes divisions de la tige principale, six pousses annuelles successives. A la fin de chaque pousse subsistent les restes de la rosette foliaire. Les six pousses terminales florifères avec 14 fleurs en tout, ainsi que les autres tiges stériles ont la même tige pour origine, et des bourgeons pour la pousse de l'an prochain sont déjà présents. Sur les exemplaires du Simplon de 2004, on peut même reconnaître 10 ou 12 pousses annuelles successives.

Comment une telle forme de croissance peut-elle bien se faire ? Est-ce une croissance synchrone de deux plantes si différentes, un conifère et une primulacée ? Comment l'expliquer autrement ? La *Vitaliana* n'est pas capable de s'élever d'elle-même, elle ne possède ni vrille ni aucun organe permettant de s'accrocher ; elle a dû en quelque sorte être soulevée par la plante ligneuse dans les régions supérieures.

Je dois reconnaître qu'après coup, je me suis regardé comme un charpenter pour avoir emporté avec moi la plante du Gibidumpass. Pouvais-je, devais-je le faire par amour du savoir ? C'était peut-être le seul exemplaire dans cette zone : une nouvelle inspection le 10 juillet dans tout le secteur du Gibidumpass ne me donna aucun autre spécimen ; et une réinspection sur le lieu de la trouvaille de 2004 au Simplon (de 2200 m à 2300 m sur le chemin du Gälmmji) le 15 juillet 2013 fut également négative.

Cette forme de croissance particulière mériterait à mon sens une mention dans la littérature. Elle n'est pas à qualifier de sous-espèce, mais de *forma* ; par exemple *forma elongata* ou *forma symbiontica*, car il semble bien s'agir d'une forme particulière de symbiose avec *Juniperus nana*.

(Traduction : François Gautier)

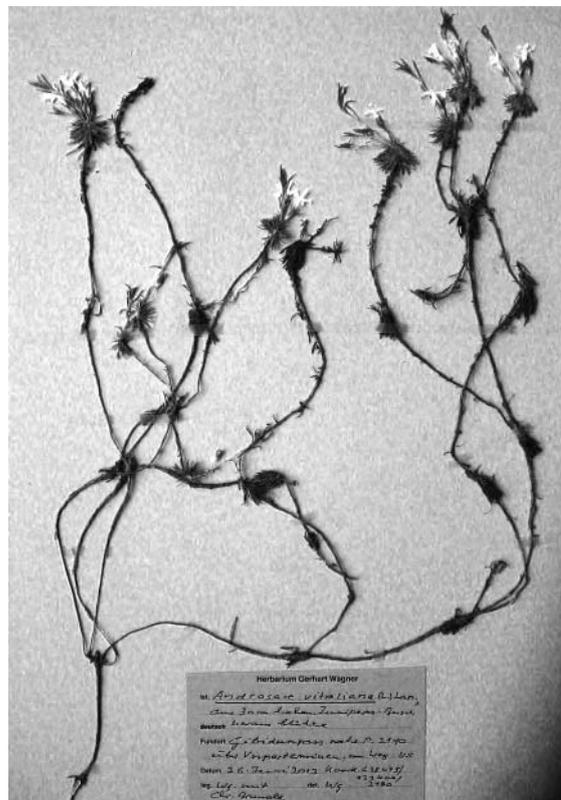


Fig. 2 Exemplaire d'herbier d'*Androsace vitaliana* provenant de l'intérieur d'un buisson de genévrier nain haut de 40 cm environ. D'une tige basale sont issus en 6 ans, par ramifications multiples, de nombreux bourgeons terminaux, parmi lesquels six portent en tout 14 fleurs.

# Une toute nouvelle édition de *Flora Corsica*

par Daniel Jeanmonod

La première édition de *Flora Corsica* (Jeanmonod & Gamisans, 2007) était épuisée depuis plusieurs années. Elle vient d'être rééditée chez un nouvel éditeur (La Société Botanique du Centre-ouest) et avec une nouvelle couverture (Jeanmonod & Gamisans, 2013, Fig. 1).

Cette seconde édition, six ans après la première, comprend de nombreuses modifications par rapport à la précédente. Celles-ci sont dues essentiellement aux découvertes faites depuis 2007 en Corse mais aussi à quelques corrections et améliorations, ainsi qu'une adaptation aux nouvelles conceptions spécifiques, génériques

ou familiales dues à la publication de l'Angiosperm Phylogeny Group (2009) et aux nombreuses études, essentiellement génétiques, qui ont paru entre temps.

## De nouveaux taxons dans l'île

Parmi les enrichissements notables de cette nouvelle édition, notons le traitement d'une nouvelle famille (*Salviniaceae*), de cinq nouveaux genres (*Salvinia*, *Chasmanthe*, *Armoracia*, *Arctotheca* et *Soliva*) et de 28 nouveaux taxons (25 espèces et 3 sous-espèces) suite à leur découverte sur l'île.

Plusieurs de ces taxons sont des plantes introduites, voire malheureusement invasives pour certaines. L'indication de nouvelles espèces introduites qui ont tendance à enfler les flores actuelles a toutefois un double mérite. Le premier est de permettre à tout un chacun de déterminer toutes les plantes qu'il peut avoir l'occasion de rencontrer dans la nature, sans savoir si elle est indigène ou introduite. Le second est de prendre date quant à l'arrivée de cette plante et, conséquemment, d'en évaluer ensuite l'éventuelle disparition ou au contraire son expansion. Cette évaluation de la capacité d'une espèce à se maintenir et surtout à s'étendre et à envahir certaines zones en concurrençant la végétation indigène est particulièrement intéressante car elle peut être utile à d'autres régions où des mesures immédiates d'éradication peuvent être prises en toute connaissance de cause. En Corse ce fut notamment le cas pour deux nouvelles migrantes bien connues ailleurs pour leurs méfaits : la jussie (*Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven) et *Salvinia xmoesta* D. S. Mitch. Des mesures d'éradication et de surveillance ont été immédiatement mises en place par le Conservatoire Botanique National de Corse. La plupart des espèces nouvellement signalées et introduites sont des échappées de jardin avec des capacités de naturalisations plus ou moins fortes : *Aloe arborescens* Mill. (Fig. 2), *Chasmanthe bicolor* (Vis.) N. E. Br., *Chasmanthe floribunda* (Salisb.) N. E. Br., *Kalanchoe*

Synthèse

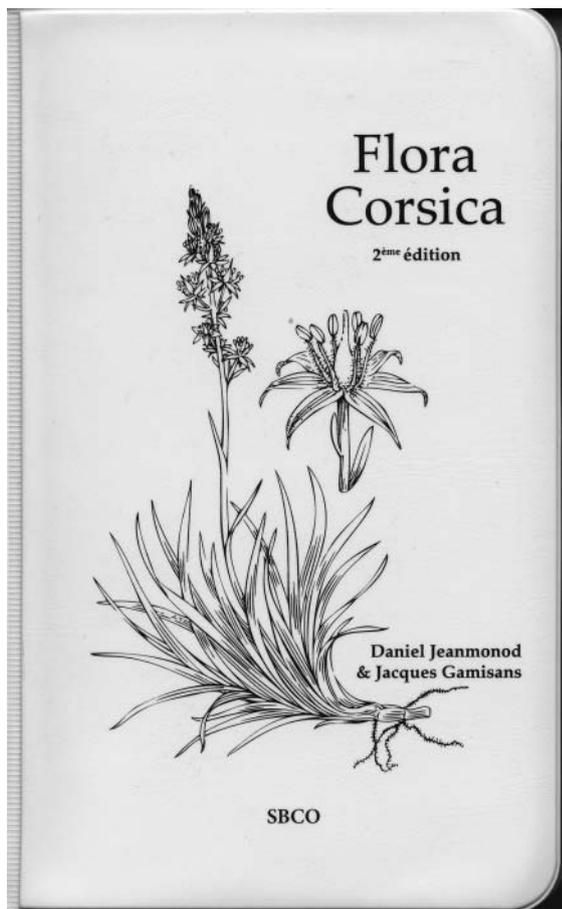


Fig. 1 - Couverture de l'éd. 2 de *Flora Corsica*.



Fig. 2. – *Aloe arborescens* Mill. échappé et naturalisé dans un maquis en Corse.

*delagoensis* Eckl. & Zeih., *Armoracia rusticana* Gaertn., B. Mey. & Scherb., *Physalis peruviana* L., *Arctotheca calendula* (L.) Levyns et *Erigeron annuus* (L.) Desf. subsp. *annuus*. Elles montrent l'importance de l'horticulture actuelle avec l'introduction de plus en plus diverse d'espèces du monde entier, ce qui n'est pas toujours sans conséquence pour la flore indigène. D'autres espèces sont arrivées clandestinement comme adventices telles que *Digitaria radicata* (J. Presl) Miq., *Pennisetum villosum* Fresen., *Bothriochloa barbinodis* (Lag.) Herter et *Soliva pterosperma* (Juss.) Less. D'autres espèces ont peut-être été semées volontairement dans des mélanges de graines par les services d'aménagement. Ces nouvelles recrues proviennent du continent voisin et les botanistes non corses n'y prêteront pas forcément attention: *Euphorbia cyparissias* L., *Anthyllis vulneraria* subsp. *carpatica* (Pant.) Nyman, *Securigera varia* (L.) Lassen et *Saponaria ocymoides* L. subsp. *ocymoides*. Il y a peu de risque qu'elles deviennent envahissantes mais, en revanche, elles risquent d'introduire une certaine pollution génétique en s'hybridant avec des espèces voisines et de brouiller ainsi les pistes et les interprétations de la flore indigène que l'on peut faire. D'un autre côté elles peuvent éclairer sur la présence parfois bizarre de certaines espèces considérées jusqu'à maintenant comme indigènes de Corse mais

qui sont certainement des plantes introduites dans le passé. Nous pensons par exemple à *Helminthotheca echioides* (L.) Holub qu'on pensait indigène mais dont la cartographie fine des échantillons d'herbier a permis de la considérer comme introduite à Bastia. A partir de cette arrivée datant de deux siècles environ, cette espèce a progressé lentement vers le sud de l'île, le long de la côte orientale. Toujours dans le cadre de ces plantes introduites et nouvellement signalées, il y a également certains cas plus obscurs en ce qui concerne leur arrivée, par exemple *Crepis nicaeensis* Balb. et *Silene italica* (L.) Pers.

La flore indigène de l'île s'enrichit également de quelques rares mais très intéressantes découvertes comme *Potamogeton schweinfurthii* A. Benn., signalé dans la retenue d'eau de Péri. La plupart des nouvelles signalisations indigènes ne sont dues qu'à une meilleure connaissance de la taxonomie des groupes, comme c'est le cas pour les *Epipactis* dont *E. exilis* P. Delforge et *E. placentina* Bongiorno & Grünanger enrichissent la flore de l'île, ou encore de *Tolpis umbellata* Bertol. (Fig. 3) désormais distingué de *T. barbata* (L.) Gaertn., nettement plus méridional, ou encore de *Vicia loiseleurii* (M.Bieb.) Litv. distingué de *V. pubescens* (DC.) Link.

Mais la découverte la plus étonnante est celle d'une nouvelle espèce pour la science : *Hippocrepis conradiae* Gamisans & Hugot (Fig. 4). L'histoire de cette plante rarissime et extrêmement difficile à voir mérite d'être contée. En 1975 des entomologistes trouvent dans le massif du Cinto un papillon nommé Argus bleu-nacré (*Polyommatus coridon* Poda) dont les chenilles parasitent en général *Hippocrepis comosa* L., une plante jamais observée dans l'île ! Ce papillon diffère quelque peu de ceux rencontrés sur le continent et une sous-espèce endémique à la Corse est décrite : subsp. *nufrellensis* Schurian. En 1980, Mme Conrad, émérite botaniste corse, signale *Hippocrepis comosa* dans la vallée de la Spasimata (vallée du massif du Cinto) comme nouvelle espèce pour la Corse. Mais ni cette espèce ni le papillon ne sont ensuite retrouvés durant de nombreuses années malgré d'intenses recherches sur la base de ces indications. Toutefois en 2001 un entomologiste capture une femelle papillon de cette espèce et un autre entomologiste l'observe en 2005, toujours dans ce même massif, ce qui semble confirmer la présence de l'*Hippocrepis comosa* qui n'est, cependant, toujours pas retrouvé. Ce n'est qu'en juillet 2009 qu'une expédition de quatre personnes trouve, après plusieurs heures de marche dans un vallon difficile d'accès et dans des pierriers entre 1250 et 1300 m d'altitude, une population d'une dizaine de pieds. Ils y retournent ensuite à plusieurs

reprises pour constater que la plante pousse en fait dans des falaises abruptes et qu'il ne s'agit pas, à proprement parler, de l'*Hippocrepis comosa* que nous connaissons puisque la plante corse en diffère tant par l'écologie que par la morphologie. Ils la décrivent donc sous le nom de *Hippocrepis conradiae* Gamisans & Hugot, une nouvelle espèce pour la science, endémique de Corse, comme l'est d'ailleurs le papillon qui s'en nourrit !

### Les clés de détermination doivent être modifiées

L'incorporation dans la flore de ces nouveaux taxons a eu des conséquences très chronophages pour les auteurs puisqu'elle a conduit à la modification des clés de déterminations tant au niveau des familles que des genres. De surcroît de nombreuses modifications de conceptions taxonomiques ont eu lieu ces dernières années suite aux études moléculaires de divers genres. Elles ont été acceptées dans la *Flora Corsica* lorsque les résultats étaient solidement prouvés et qu'elles étaient basées sur un ensemble suffisamment vaste d'espèces étudiées. Elles ont également conduit à une modification des clés. Ainsi 15 nouveaux genres apparaissent suite à ces nouvelles conceptions alors que 15 autres disparaissent. Parmi ces changements de conception de genres il faut relever les modifications importantes au sein

Synthèse



photo : D. Jeannonod

Fig. 3. – *Tolpis umbellata* Bertol. à Palavese au NW de Porto-Vecchio.



photo : J. Gamisans

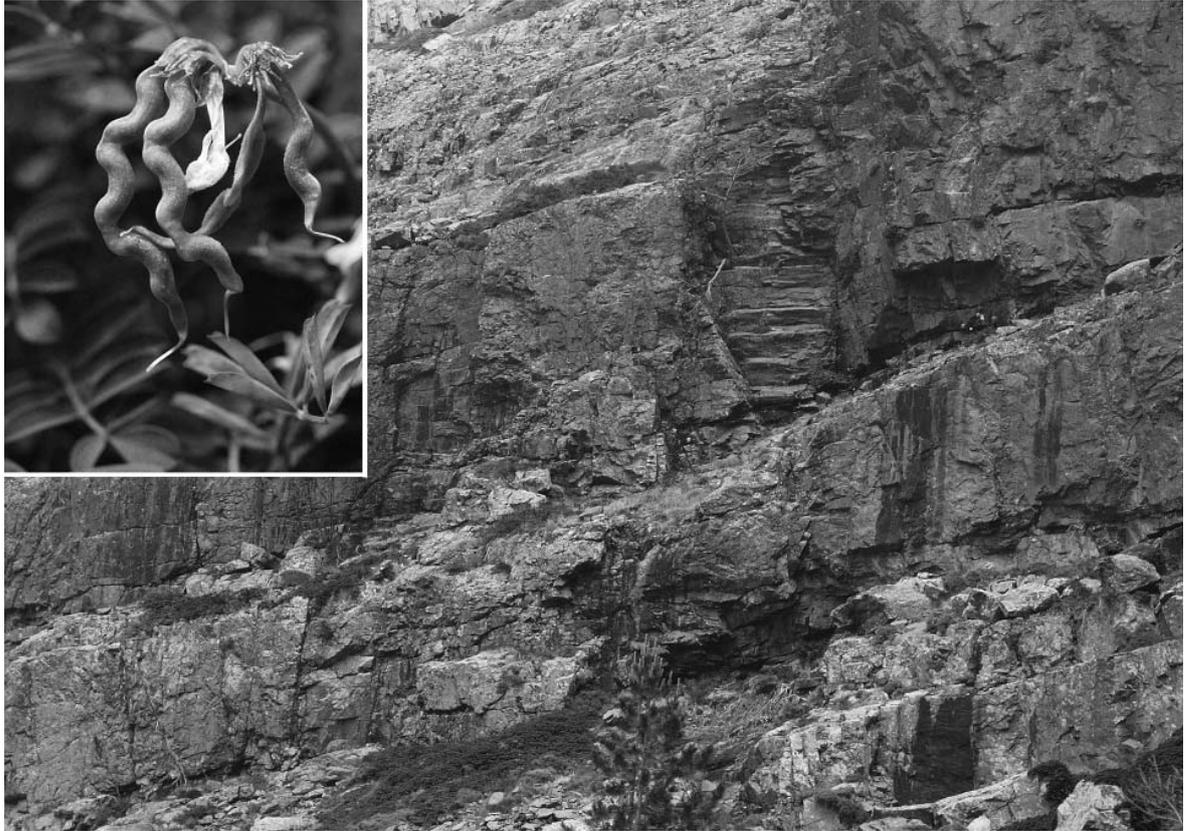


Fig. 4. – Fruits d'*Hippocrepis conradiae* Gamisans & Hugot et la falaise où cette nouvelle espèce a été trouvée.

de la famille des orchidées dans les genres *Orchis* et apparentés, mais aussi dans bien d'autres familles. Certains de ces changements avaient déjà été proposés et ne surprennent pas trop (par exemple la sortie hors *Hieracium* du genre *Pilosella* ou celle de *Phelipanche* hors *Orobanche*), d'autres sont moins évidentes (le remaniement des genres orchidéens ou l'inclusion des *Anagallis* et *Asterolinon* dans *Lysimachia* par exemple, ou encore l'inclusion de notre bien connu *Tamus* dans *Dioscorea*. Mais il y a aussi d'autre cas comme l'inclusion de *Merendera* dans *Colchicum*, d'*Hermodactylus* dans *Iris*, de *Gynandriris* dans *Moraea*, de *Boussingaultia* dans *Anrendera*, de *Phylittis* et *Ceterach* dans *Asplenium*, de *Leuzea* dans *Rhaponticum*, de *Mycelis* dans *Lactuca*. En revanche le genre *Kikuyuochloa* (graminée largement utilisée dans les gazons des pays chauds) est sorti de *Pennisetum*, *Ficaria* de *Ranunculus*, *Schenkia* de *Centaurium*, *Phylla* de *Lippia*, *Neatostema* de *Lithospermum*, *Ageratina* d'*Eupatorium*, *Lagoseris* de *Crepis* et *Podospermum* de *Scorzonera*.

### D'autres modifications encore

Relevons également que le traitement du genre *Hieracium* de la première édition a été totalement modifié suite à une étude de Tison, ce qui réduit notablement le nombre de taxons. Une révision du genre *Taraxacum* est également actuellement en cours mais n'a pu être intégrée dans cette 2ème édition. Ce sera pour la suivante. Parmi les autres apports à cette nouvelle édition, signalons la découverte depuis 2007 de nouvelles stations de plantes rares ou peu fréquentes ce qui conduit parfois un accroissement notable de la dition connue, voire du degré de fréquence de certains taxons.

D'un point de vue plus technique, cette nouvelle édition a le même format et le même type de papier bible en blanc cassé (1074 pages). Toutefois elle se présente (Fig. 1) dans une nouvelle couleur d'un beau jaune orangé, chaud comme la Corse, avec une plante endémique en couverture, la narthécie de Reverchon (*Narthecium reverchonii* Čelak.). Par ailleurs l'ouvrage s'est enrichi d'un index des noms

français, ainsi que, sur les deux dernières pages, d'une explication des abréviations et des symboles ainsi que d'une échelle millimétrique, éléments qui apportent une aide notable à la lecture des clés et à la détermination des plantes. Enfin, l'index taxonomique a été placé en fin d'ouvrage ce qui est également plus facile pour trouver rapidement un nom.

## Des analyses pour mieux comprendre la flore

La première édition de *Flora Corsica* avait ainsi stimulé les recherches sur le terrain et entraîné la découverte de nouveautés parfois importantes en termes de gestion du territoire. Par ailleurs, une analyse des éléments de cette flore a été publiée depuis et se poursuit (Jeanmonod et al., 2011a, 2011b, 2013; Schlüssel et al., 2014). Parmi les nombreux résultats obtenus, citons les plus saillants:

- La comparaison de l'ensemble de la flore corse avec celle des diverses régions avoisinantes a montré que la Corse a davantage de taxons en commun avec l'Italie qu'avec la Sardaigne pourtant plus proche mais au relief moins marqué. Cela met en évidence l'importance de la colonisation à partir de territoires éloignés (Jeanmonod et al., 2011a).
- La spécificité de la Corse par rapport aux autres îles méditerranéennes se marque par des patrons spécifiques dans la proportion des taxons par famille (une plus grande proportion d'*Asteraceae* mais une moindre de *Brassicaceae*), dans les types biologiques (taux très bas d'hydrophytes), dans les degrés de fréquence (taux particulièrement élevé de taxons rares), etc. (Jeanmonod et al., 2011a).
- L'analyse des compartiments altitudinaux (étages de végétation) a réservé quelques surprises. Si l'étage mésoméditerranéen est celui qui renferme le plus grand nombre de taxons (73%) et l'alpin le plus petit (6,1%), la richesse aréale, qui tient compte de la surface occupée par ces étages, montre que ces deux étages ont une richesse sensiblement équivalente mais que l'étage thermoméditerranéen et le littoral sont nettement au-dessus. Par ailleurs, on s'attendait à ce que les taxons les plus rares se trouvent dans les étages les plus restreints en surface (les étages supérieurs), mais l'analyse révèle exactement le contraire, à savoir qu'ils se rencontrent surtout dans l'étage à la plus grande surface: le mésoméditerranéen ! (Schlüssel et al., 2014).
- L'analyse de l'origine de la flore montre que, contrairement aux autres îles méditerranéennes, la Corse présente un contingent floristique indigène méditerranéen à peine supérieur (39,2 %) au contingent holarctique (38,2 %), ce qui s'explique par la nature particulièrement montagnarde de l'île, couplée à une position géographique relativement septentrionale (Jeanmonod et al., 2013).
- La Corse présente le taux de taxons endémiques s.l. le plus élevé (12,7% de la flore indigène) des îles méditerranéennes et des régions méditerranéennes continentales adjacentes, ce qui est dû à son relief particulièrement marqué et à son isolement de longue date. Cette flore montre un taux particulièrement élevé d'hémicryptophytes et de chaméphytes. Le nombre d'endémiques augmente le long des étages de végétation pour atteindre un maximum dans l'étage montagnard et chuter brutalement au-dessus. Toutefois le pourcentage d'endémiques par étage de végétation, quant à lui, augmente régulièrement jusqu'à l'étage alpin où il atteint 43,1%. L'origine biogéographique des endémiques s.l. est distincte de celle de la flore indigène non endémique avec une origine méditerranéenne nettement prédominante (55,3 %). Toutefois les endémiques strictes (plus alticoles) ont bien davantage une origine holarctique (62,8 %) (Jeanmonod et al., 2013).
- Les scénarios basés sur une analyse fine de l'arrivée des xénophytes depuis plus de 100 ans, montre que le nombre de taxons introduits dépassera celui des indigènes dans 100-400 ans et que le nombre d'espèces naturalisées dépassera celui des endémiques dans 30 à 50 ans (Jeanmonod et al., 2011b), ce qui ne sera pas sans conséquence sur la flore indigène.

## Conclusion

La publication d'une flore régionale est un travail d'équipe et de longue haleine. Elle permet la détermination de toutes les plantes de la région mais aussi une perception de la distribution des espèces, ce qui est utile dans le cadre de la gestion des espèces patrimoniales. Mais un tel ouvrage renferme aussi énormément de données cachées qui, pour autant qu'elles soient publiées en tant que telles, permettent des analyses fines et des comparaisons entre régions, ce qui conduit à une meilleure compréhension des patrons globaux de ces flores. Ces analyses permettent aussi de suivre l'évolution de la flore qui, on l'oublie trop souvent, est dynamique, et donc d'anticiper les profonds changements qui affectent notre environnement.

## Références bibliographiques

- Angiosperm Phylogeny Group (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants : APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* 161 : 105-121.
- GAMISANS, J., L. HUGOT & D. JUTZELER (2011). *Hippocrepis conradiae* Gamisans & Hugot (Fabaceae), une nouvelle espèce de Corse, liée à un papillon endémique. *Candollea* 66 : 273-280.
- JEANMONOD, D. & J. GAMISANS (2007). *Flora Corsica*. Edisud, Aix-en Provence, 1-922 + I-CXXXIV.
- JEANMONOD, D. & J. GAMISANS (2013). *Flora Corsica* (2ème édition). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, numéro spécial* 39 : 1-1072.
- JEANMONOD, D., A. SCHLÜSSEL & J. GAMISANS (2011a). Analyse de la flore Corse : aspects biologiques. *Candollea* 66 : 5-25.
- JEANMONOD, D., A. SCHLÜSSEL & J. GAMISANS (2011b). Status and trends in the alien flora of Corsica. *EPPO Bulletin* 41 : 85-99.
- JEANMONOD, D., A. SCHLÜSSEL & J. GAMISANS (2013, sous-presse). Floristic analyses of the Corsican flora: distribution in ecological compartments (vegetation belts, habitats and substrates), *Candollea* 68.
- SCHLÜSSEL, A., JEANMONOD, D., & J. GAMISANS (2014, à soumettre). Floristic analyses of the Corsican flora : biogeographical origin and endemism. *Candollea* 69.



# Les abeilles sauvages en milieu urbain : étude aux Conservatoire et jardin botaniques – Diagnostic et propositions de mesures.

Travail de bachelor de Caroline Jeanneret présenté à la Haute école en paysage, ingénierie et architecture (Lullier).

Le travail effectué durant les mois de mai à août 2013 porte sur l'étude des abeilles sauvages en milieu urbain.

Les insectes pollinisateurs sont indispensables à la reproduction sexuée de la flore et les abeilles sont les pollinisateurs les plus efficaces. Les causes du déclin des abeilles sauvages sont multiples et l'urbanisation en fait partie. Cependant l'hétérogénéité des structures présentes et des sources de nourriture dans les villes offre des habitats de substitution à certaines espèces.

Le protocole de capture a été adapté aux dimensions du site (25 ha) et à la diversité des habitats qu'il recèle. L'échantillonnage a été réalisé par la capture à vue avec un filet et par la pose de coupelles sur différents secteurs. En parallèle, un inventaire du paysage environnant et des habitats présents aux CJB a été effectué.

Malgré les conditions météorologiques défavorables de ce printemps, les sessions de capture ont permis de prélever 645 individus répartis en 6 sous-familles, 21 genres et 95 espèces. Plus d'un quart des espèces figure sur la liste rouge nationale et deux espèces n'avaient encore jamais été relevées sur le Canton de Genève. Les inventaires ont montré une richesse spécifique élevée en Apidés et une matrice paysagère propice au développement de ces populations.

La richesse et la diversité des ressources alimentaires et des structures de nidification font de ce site un réservoir, voire un sanctuaire pour les Apidés. Les CJB sont une véritable oasis au milieu de la ville et représentent un milieu de grande valeur jouant un rôle important pour la protection des abeilles sauvages au sein

du Canton de Genève. Le projet « Nature en Ville » initié en 2013 et d'autres programmes nationaux et internationaux montrent une réelle volonté politique et citoyenne de maintenir et de favoriser la nature en ville. D'autres initiatives de ce genre permettraient d'intégrer divers travaux sur la diversité végétale et animale présente en milieu urbain et ainsi d'ouvrir de nouvelles pistes pour favoriser la biodiversité dans nos villes.

Les mesures d'aménagements proposées dans ce travail ont pour objectif de préserver, restaurer ou créer une hétérogénéité de milieux pour favoriser la diversité d'abeilles sauvages dans son ensemble. Elles visent à augmenter l'offre de nourritures et de structures de nidification dans le temps et au niveau local à régional.

Caroline JEANNERET



*Andrena* sp. sur *Armeria maritima*

Ce journal est composé des rubriques suivantes :

### Notre Société

Cette rubrique regroupe les informations relatives aux activités de la Société botanique de Genève

### Presse & Publications

Revue des nouvelles régionales et internationales marquantes touchant de près ou de loin à la botanique

### Découverte

Cette rubrique est ouverte aux articles de vulgarisation scientifique

### Synthèse

Cette rubrique fait le point sur un sujet de recherche scientifique, dans le but d'en faire comprendre le contexte et les enjeux

### Recherche

Dans cette rubrique paraissent des articles scientifiques originaux, expertisés, touchant tous les domaines de la botanique et de la mycologie

### Actualités

C'est une rubrique qui rend compte des événements locaux touchant à la botanique

### Forum

C'est un espace où le lecteur peut exprimer son opinion ou réagir à l'actualité botanique

### Agenda

Calendrier des principales manifestations botaniques de la SBG et d'autres sociétés naturalistes de la région

# Saussurea 43

## Table des matières

|  |                               |     |
|--|-------------------------------|-----|
| Table of contents  |                               | 1   |
| Editorial  |                               | 5   |
| Notre Société  |                               |     |
| Rapports de la Société pour l'année 2012   |                               | 6   |
| Séances et Excursions 2012   |                               | 10  |
| In Memoriam - Elias LANDOLT (1926 – 2013)  |                               | 19  |
| Presse et Publications   |                               | 20  |
| Découverte   |                               |     |
| Voyage botanique et culturel en Ouzbékistan  | J. Wüest                      | 37  |
| Session pluridisciplinaire dans la zone du Simplon<br>- aspects biogéographiques   | M. Grenon                     | 65  |
| Session pluridisciplinaire dans la zone du Simplon<br>- observations floristiques  | J. Wüest                      | 73  |
| Aspects de la tourbière du lac des Rousses et de<br>la pessière sur tourbe de la Vattay  | S. Gardien                    | 83  |
| La Combe de Sotty  | M.-A. Bianco, M. Lathuillière | 89  |
| Semaine d'étude botanique à la Furka   | J. Wüest                      | 97  |
| Synthèse   |                               |     |
| Un nouvel ouvrage sur la médecine traditionnelle<br>et la pharmacopée africaines   | R.D. Eklu-Natey               | 109 |
| Une forme rare d' <i>Androsace vitaliana</i>   | G. Wagner                     | 125 |
| Une toute nouvelle édition de <i>Flora Corsica</i>   | D. Jeanmonod                  | 127 |
| Les abeilles sauvages en milieu urbain :<br>étude aux Conservatoire et jardin botaniques –<br>Diagnostic et propositions de mesures. | C. Jeanneret                  | 133 |
| Agenda   |                               |     |
| Agenda 2013  |                               | 134 |

ISSN-: 0373-2525

43 1-137 (2013)

ISBN : 978-2-8278-0045-2

ISBN 978-2-8278-0045-2



9 782827 800452 >