

La base de données « *Schimper* » de l'Herbier de l'Université de Strasbourg

Michel Hoff

15, rue de Saint-Léonard
F-67200 Strasbourg
michel.hoff@free.fr

Introduction

La base de données « *Schimper*⁵ » de l'Herbier de l'Université de Strasbourg (STR) a été mise en ligne à la disposition des utilisateurs par la Faculté des Sciences de la Vie et la Direction des Usages du Numérique de l'Université de Strasbourg : <https://schimper.unistra.fr/sample/list/>

Cette base de données diffuse les données relatives aux spécimens d'herbiers déposés à l'Herbier de l'Université de Strasbourg.

La base de données « Schimper » est caractérisée par l'éventail de ses usages. Elle a plusieurs niveaux de saisie, de lecture, d'interrogation et d'utilisation scientifique. Elle répond à un vaste panel d'utilisation, résultat de plus de 30 ans d'expérience et de développement.

Une première version de la structure de la base herbier a été mise en place lors de l'informatisation des spécimens d'Herbier des Iles Wallis et Futuna (1984), puis les spécimens de l'Herbier du Centre ORSTOM de Cayenne (1986-1992). Ensuite, la structure a été améliorée et complétée lorsqu'a débuté l'informatisation de l'Herbier de l'Université de Strasbourg (1997-2003), puis lors de son transfert actuel (2017-2018).

1. Historique des bases de données Herbier

En 1984, une première base de données sur un herbier, l'Herbier des Iles Wallis et Futuna, a été constituée (M. Hoff et H. Brisse 1985). La structure était la suivante : une table des spécimens d'herbier reliée à trois référentiels (collecteurs, localités, taxons). Les principes, la constitution et l'utilisation du référentiel taxonomique ou « code floristique » ont été présentés pour les Ptéridophytes de France (F. Badré *et al.*, 1985).

En 1986, la saisie des spécimens de l'Herbier du Centre ORSTOM de Cayenne a débuté, dans le cadre d'une base de données. Celle-ci, dénommée **Aublet**, avait une structure proche de la base Schimper, avec une table « **Spécimens d'Herbier** » reliés à huit référentiels : le **référentiel taxonomique** (Cremers *et al.*, 1990), le référentiel des **noms des collecteurs et des collections** (M. Hoff *et al.*, 1990), le référentiel des **unités administratives**, le référentiel des **localités de collecte** (M. Hoff et G. Cremers, 1996), le référentiel des habitats (M. Hoff, 1991), le référentiel des **types biologiques**, le référentiel des **états phénologiques** et le référentiel des **types nomenclaturaux**. La base a été mise en service en 1988 sous le nom de « Base de données Aublet » (M. Hoff *et al.*, 1988, M. Hoff et H. Brisse, 1988, M. Hoff *et al.*, 1989). Cette structure a fait l'objet d'un dépôt. La base était construite sous le logiciel dBaseIV. La base Aublet rassemblait environ 120 000 spécimens, donc une taille proche de la base Schimper.

⁵ Wilhem Philipp Schimper (1808-1880) est un bryologue alsacien. Il a créé le Musée zoologique de Strasbourg et a constitué un riche herbier de bryophytes déposé à Strasbourg.

L'exploitation de la base Aublet a donné lieu à plusieurs publications, dont un Atlas de la Flore de Guyane (M. Hoff et H. Brisse, 1992) et une analyse des collectes en Guyane française (M. Hoff, 1996).

En 1997, la Direction de l'ORSTOM a proposé de mettre la base Aublet sous une structure plus performante (logiciel SQL), utilisable par l'ensemble du personnel de l'Herbier et interrogeable via Internet. Ce transfert a été réalisé par le Service Informatique de l'ORSTOM et la nouvelle base a été nommée **Aublet2** (M. Hoff, J.J. de Granville, 2004, M. Hoff *et al.*, 2009). Lors de sa mise sur Internet, c'est posé la question de la citation bibliographique de la base Aublet2. Le choix suivant a été acté par la Direction de l'ORSTOM après avis du Comité de Déontologie de l'ORSTOM :

H. Chevillotte, G. Cremers, J.-J. de Granville, V. Guérin, M. Hoff et J.-F. Molino⁶, (année en cours), *Aublet2, la base de données de l'Herbier du Centre ORSTOM (puis centre IRD) de Cayenne*. voir : <http://publish.plantnet-project.org/project/caypub>

2. De la base Aublet à la base Schimper

En 2003, une nouvelle base de données Herbier (non encore nommée Schimper) a été mise en place à partir des premières saisies de spécimens par F. Dreger, conservatrice de l'Herbier de Strasbourg de 1991 à 2002). Les structures des tables d'**Aublet** et d'**Aublet2** ont été reprises avec quelques modifications, notamment du fait que l'ensemble des programmes de gestion et d'exploitation sous dBase puis sous FoxPro utilisaient ces mêmes structures.

La table des **unités administratives** (qui ne comprenait que l'Amérique latine) a été étendue à l'ensemble des pays du monde sans changement notable de structure.

La table des **noms des collecteurs** a été complétée avec les collecteurs de l'Herbier de Strasbourg et les botanistes régionaux (plus de 4 000 noms), sans changement de structure.

La structure de la table du **référentiel taxonomique** a été reprise, mais avec d'abord les taxons de France (Angiospermes, Gymnospermes et Ptéridophytes), puis complétée avec les Bryophytes, les Lichens et les Algues. A cette table ont ensuite été ajoutés les statuts de protection et de menace pour l'ensemble des unités administratives du Rhin supérieur, les noms en français et en allemand et diverses autres informations. Puis la liaison entre le numéro du taxon dans le référentiel interne à l'Herbier de Strasbourg et le numéro du taxon du référentiel du Muséum national d'Histoire naturelle dans TaxRef afin d'être compatible avec ReColNat et Sonnerat.

Deux tables nouvelles ont été mises en place : le référentiel des **communes de France**, à partir du fichier INSEE, complété par des communes limitrophes en Allemagne et en Suisse, et le référentiel des **collections et des herbiers**.

Par contre, n'ont pas été repris le référentiel des localités de collectes, le référentiel des habitats, le référentiel des types biologiques et le référentiel des états phénologiques. Les deux premiers seraient devenus gigantesques et ingérables car la base de l'Herbier de Strasbourg rassemble des spécimens du monde entier. Il est prévu, à terme, d'utiliser le référentiel Eunis pour les habitats des spécimens récoltés en Europe.

⁶ H. Chevillotte : informaticien qui a mis en place la nouvelle structure ; G. Cremers : conservateur de l'Herbier de Cayenne ; J.-J. de Granville : directeur du laboratoire de botanique de Cayenne ; V. Guérin : technicienne chargée de la saisie des spécimens ; M. Hoff : créateur de la 1ère base Aublet ; J.-F. Molino : chargé de recherche au laboratoire de botanique de Cayenne.

La table des **spécimens d'herbier** a également été reprise, avec quelques modifications concernant la mise en place de deux nouveaux référentiels (Communes de France et Collections/Herbiers) et la suppression de quatre référentiels (Localités, Habitats, Types biologiques et Etats phénologiques). Pour les noms des taxons, trois champs ont été mis en place : `taxon_part` (le nom du taxon inscrit sur l'étiquette d'herbier), `taxon_val` (le nom du taxon correct lors de la saisie) et `taxon_tri` (le nom du taxon standardisé avec mise à jour régulière), afin de mieux gérer la nomenclature⁷.

3. La base Schimper

3.1. La structure de la base Schimper

Une **table centrale** rassemblant les informations sur les **spécimens d'herbier** reliée à cinq référentiels permettant de standardiser, d'homogénéiser et de compléter les informations de bases.

Les **informations de bases** sont l'identification botanique actuelle et, en partie, les identifications historiques, le nom du déterminateur et la date de détermination (si le collecteur n'est pas le déterminateur⁸), le nom du ou des collecteurs avec éventuellement un numéro d'ordre propre, la date et le lieu géographique de collecte, avec dans la mesure du possible l'altitude et les coordonnées géographiques, l'habitat de collecte, la situation administrative actuelle de la localité de collecte, la commune et le département pour les récoltes en France, les herbiers, collections et centuries par lesquelles le spécimen a éventuellement transité, le numéro interne à l'Herbier de Strasbourg, des remarques, la typologie puis, par la suite, le `code_barre e-ReColNat`.

Les cinq **référentiels** sont les suivants :

- un **référentiel taxonomique** hiérarchisé et synonymique, avec des informations sur les statuts biogéographiques, de menace et de protection des taxons à différents niveaux (Europe, France, Alsace). Le référentiel pour l'Alsace a été publié (M. Hoff, 2017) ;
- un **référentiel des noms des botanistes/collecteurs** relié à une base biographique (M. Hoff, 2018a), avec des informations sur les pays, les régions et les dates des collectes, la profession, les activités scientifiques et autres, les collections de dépôts, etc. (M. Hoff et F. Deluzarche, 2017c) ;
- un **référentiel des noms des collections/herbiers/centuries**, avec des informations sur les dates et pays de réalisation, les botanistes participants, etc. (M. Hoff et F. Deluzarche, 2017b) ;
- un **référentiel des communes de France** issu de l'Insee, avec des informations d'ordre géographique et administratif (`comcom`, coordonnées géographiques, etc.) ;
- un **référentiel des unités administratives du monde**, avec plusieurs niveaux de subdivisions administratives (M. Hoff, 2017).

Les métadonnées des tables et des référentiels de la base Schimper sont disponibles sur le site de l'Herbier de Strasbourg (M. Hoff, 2018b). En complément, une base de données d'images, avec plus de 5 000 étiquettes et autographes de l'Herbier de Strasbourg, a été mise sur le site Internet de l'Herbier (F. Deluzarche, 2013) et un « *Inventaire des herbiers et des collections de l'Herbier de l'Université de Strasbourg (STR)* » est en cours de publication (M. Hoff et F. Deluzarche, 2017a).

⁷ Un nom de taxon correct lors de la saisie, peut devenir synonyme par la suite lors de révision nomenclaturales ultérieures.

⁸ Par convention, le collecteur est également le déterminateur s'il n'y a pas de *determinavit* explicite, ce qui est très majoritairement le cas car les collecteurs sont généralement de très bons botanistes.

3.2. Les objectifs de la base Schimper

Les objectifs de la base Schimper se déclinent en quatre niveaux de lecture :

3.2.1. Montrer et diffuser l'information sur les spécimens de l'Herbier de l'Université de Strasbourg

Le premier niveau consiste à être une vitrine scientifique des collections de l'Université de Strasbourg. Il s'agit de répondre à des questions générales : quelles sont les espèces présentes dans l'herbier, quels sont les spécimens présents et leurs origines géographiques, de quels collecteurs a-t-on des spécimens, quelles sont les collections présentes, quels sont les spécimens types, quels sont les spécimens, les espèces représentées, les collecteurs et/ou les collections de tel ou tel pays, région, commune, site, etc.

3.2.2. Etre un outil de travail pour la recherche en botanique, en systématique et en taxonomie

Le deuxième niveau est de mettre le matériel de l'herbier de Strasbourg à la disposition de la recherche internationale en taxonomie, en systématique, en chorologie et dans toutes les disciplines des sciences de la vie ayant besoin de données botaniques de bases. Présenter la liste des spécimens par espèce, genre et famille. Présenter la liste des espèces d'un site, d'une région, d'un pays. Proposer des cartes de répartition par espèce, par collecteur, par collection, etc. Présenter la liste des spécimens et des localités de collecte d'un collecteur, mais aussi d'une collection ou d'une expédition (Unio Itin. par ex.), retracer les itinéraires de collecte. La base Schimper doit mettre à la disposition des chercheurs la totalité des informations nécessaires pour la rédaction des monographies, et en particulier permettre l'impression des « spécimens étudiés » selon les normes des publications internationales.

3.2.3. Présenter la diversité floristique de l'Alsace

Le troisième niveau est de mettre les données de l'herber à la disposition des administrations, des organismes et des institutions internationales (GBIF⁹, etc.), nationales (ministère en charge de l'environnement, Muséum national d'Histoire naturelle, Inventaire national du Patrimoine naturel, Système d'Information sur la Nature et les Paysages, etc.) et régionales (Région Grand Est – Observatoire Régional de la Biodiversité - et départements, métropoles, communes, etc.), des naturalistes amateurs et professionnels, des bureaux d'étude, des conservatoires botaniques régionaux ou nationaux, etc. Il s'agit de donner la liste et la localisation des espèces protégées, des espèces menacées, la liste des espèces présentes et leur statut pour une commune, un site, une znieff¹⁰, une réserve naturelle.

3.2.4. Etre un outil de travail et de connaissance pour les étudiants

Le quatrième niveau est de mettre les connaissances issues de l'herbier à la disposition des étudiants et des enseignants. Dans plusieurs filières, les étudiants (ainsi que leurs enseignants) ont besoin de liste d'espèces, avec leurs statuts (biogéographique, de menace et de protection, etc.) et de leur répartition pour leur travaux (VegeLab¹¹,

⁹ GBIF : Système Mondial d'Information sur la Biodiversité. Le GBIF rassemble l'ensemble des données des collections naturalistes, dont les données des herbiers. L'Herbier de Strasbourg dépose ses données au GBIF depuis une dizaine d'année.

¹⁰ ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique – Inventaire national des sites remarquables et patrimoniaux.

¹¹ VegeLab : Plateforme expérimentale pédagogique de R. & D. en Sciences du Végétal des Masters en Biologie et Valorisation des Plantes de la Faculté des Sciences de Strasbourg.

mémoires de master, préparations de travaux pratiques et de sorties de terrain, etc.). La base de données Schimper doit aussi pouvoir être utilisée par les étudiants pour enregistrer leur propre herbier, imprimer leurs étiquettes et faire des traitements classiques (cartes de répartition, statut biogéographique, de menace et de protection des spécimens collectés, travaux sur la biodiversité, etc.).

Conclusion

La citation bibliographique de la base de données Schimper est la suivante :

Hoff, M., Deluzarche F., Bertin-Charbonnier, C., Beck, G., Moindrot, L., et al. (année en cours), Schimper la base de données de l'Herbier de l'Université de Strasbourg. <https://schimper.unistra.fr/> Faculté des Sciences de la Vie, Direction du Numérique, Unistra.

De plus, il est important de citer les quatre-vingt-trois personnes qui ont participé à la base Schimper en saisissant des spécimens d'herbier et/ou en participant aux référentiels (Annexe).

Bibliographie¹²

- Badré, F., Brisse, H., Denelle, N., Florence, J., Grandjouan, G., Hoff, M., de Ruffray, P., 1985. Proposition pour un code floristique. 1. Principes, constitution et utilisation à partir d'un exemple : les ptéridophytes d'Europe. Informatique et botanique. Editions de l'ORSTOM, Institut Français de recherche scientifique en coopération pour le développement. Collection *Initiation et documentation technique* N° 65 : 51-100.
- Chevillotte, H., Cremers, G., Granville, J.J. de, Guérin, V., Hoff, M. et Molino, J.F., (année en cours), Aublet2, la base de données de l'Herbier du Centre ORSTOM (puis centre IRD) de Cayenne.
- Cremers, G., Feuille, C., Granville, J.J. de, Hoff, M., 1990. Le fichier informatisé de la flore de Guyane. *Bois et Forêts des tropiques* 220 : 91-92.
- Deluzarche, F., 2013. *Liste de 5 255 étiquettes et autographes des collecteurs et des collections de l'Herbier de l'Université de Strasbourg (STR)*. : 32 p.
- Hoff, M., (Coord.) 2017. Inventaire de la flore vasculaire d'Alsace : indigénat, menaces, protection. *Bulletin de la Société Botanique d'Alsace* n° 1 : 102 p.
- Hoff, M., 1991. *Liste des milieux, habitats et formations végétales de Guyane*. Muséum national d'Histoire Naturelle, Service du Patrimoine Naturel, Série Patrimoine Ecologique n° 5 : 24 p.
- Hoff, M., 1996. La connaissance d'une flore: qui a récolté quoi en Guyane française depuis Aublet ? *Acta Botanica Gallica*, 143 (2-3) : 199-218.
- Hoff, M., 2017. Référentiel des Unités administratives du Monde. Base de données Schimper. Herbier de l'Université de Strasbourg. : 128 p.
- Hoff, M., 2018. Métadonnées des tables et des référentiels des bases de données « BRUNFELS » et « Schimper ». : 35 p.
- Hoff, M., 2018. Référentiel des collecteurs et des collections.
- Hoff, M., Brisse, H., 1985. Mise en place d'une base de données en botanique tropicale. 1. Informatisation des échantillons d'herbier. Informatique et botanique. Editions de l'ORSTOM, Institut Français de recherche scientifique en coopération pour le développement. *Collection Initiation et documentation technique* N° 65 : 1-48.

¹² L'ensemble des références bibliographiques est disponible en téléchargement sur le site de l'Herber de Strasbourg : <https://herbier.unistra.fr/>

- Hoff, M., Brisse, H., 1988. Constitution d'une banque de données en botanique tropicale : La saisie des échantillons d'herbier. In G. Fredj. Premières Journées d'étude des Producteurs français de banques de données biologiques factuelles : 35-46.
- Hoff, M., Brisse, H., 1992. Atlas informatisé de la flore de la Guyane à partir de la banque de données « Aublet ». *Comptes Rendus de la Société de Biogéographie*, 1992, 67 (4) : 191-204.
- Hoff, M., Cremers G., Chevillotte H., Granville J.J. de, Guérin V. 2009. *Base de données botaniques Aublet2 de l'Herbier de Guyane française (CAY)*.
- Hoff, M., Cremers, G., 1996. *Index des noms de lieux des récoltes botaniques en Guyane Française*. Studies on the Flora of the Guianas 77. Silvolab-Guyane. : 161 p.
- Hoff, M., Cremers, G., Ek, R., Feuillet, C., Granville, J.J. de, Vermeulen, F.E., 1990, Liste des noms des collections et des collecteurs d'herbier de la région néotropicale. Centre ORSTOM de Cayenne, : 12 p.
- Hoff, M., Cremers, G., Feuillet, C., Granville, J.J. de, 1988. « AUBLET » : la banque de données de l'herbier du centre ORSTOM de Cayenne, premiers résultats. In : Séchet Patrick (Ed.) *Séminfor 1, premier séminaire informatique de l'ORSTOM : bases de données et systèmes d'information : quelles méthodes ?*, (Colloques et Séminaires). Paris : ORSTOM : 145-169.
- Hoff, M., Cremers, G., Feuillet, C., Granville, J.J. de, 1989. La banque de données « AUBLET » de l'herbier du centre ORSTOM de Cayenne (CAY). *Bulletin du Jardin Botanique National de Belgique* 59 : 171-178.
- Hoff, M., Deluzarche, F., 2017a. *Inventaire des herbiers et des collections de l'Herbier de l'Université de Strasbourg (STR)*. Base de données Schimper. : 80 p.
- Hoff, M., Deluzarche, F., 2017b. *Référentiel des collections et des herbiers de l'Herbier de l'Université de Strasbourg (STR)*. Base de données Schimper. : 34 p.
- Hoff, M., Deluzarche, F., 2017c. *Index des collecteurs de l'Herbier de l'Université de Strasbourg (STR) et des collecteurs et botanistes d'Alsace*. : 23 p.
- Hoff, M., Deluzarche, F., 2018. *Index Collectorum Herbarii Strasburgiensis (STR)*. Inventaire des collecteurs et des collections de l'Herbier de l'Université de Strasbourg (STR) : 240 p.
- Hoff, M., Granville, J.J. de, 2004. Base de données Herbier et gestion de la biodiversité floristique. La base Aublet2 de Guyane française. Propos introductif à l'Atelier 2 : « l'informatisation des herbiers (méthodes, outils, résultats recherchés, exemples ». In : Pierrel R. & Reduron J.-P. (coord.), 2004 - *Les herbiers : un outil d'avenir : tradition et modernité (Lyon, 20-22 novembre 2002)*. Villers-lès-Nancy : Association française pour la conservation des espèces végétales. : 257-280.

Annexe

Les personnes suivantes (chercheurs, spécialistes, amateurs, étudiants, stagiaires, vacataires, bénévoles, etc.) ont participé à l'inventaire des Herbiers de l'Université de Strasbourg et à la base de données Schimper.

Herbier Général et divers herbiers

Elisa Antoni (*Sapotaceae, Malvaceae*)
 Michel Boudrie (Ptéridophytes)
 Noëlla Boyer (*Orchidaceae*)
 Yvan Brahy (*Cornus, Antirrhinées, Circaea*)
 Daniel Cahen (*Crataegus*)
 Patrick Chène (*Digitalis*)
 Louis Chevrot (Herbier Pavillon – Dolfuss)
 Georges Cremers (Ptéridophytes)
 Marie Duval (Herbier Lemée)
 Marie Frissard (*Paeoniaceae, Fraxinus, Aquilegia*)
 Léa Genis (Herbier des Balkans)

Gisèle Haan-Archipoff (Herbier de la Faculté de Pharmacie de Strasbourg)
 Laurent Hardion (*Dianthus*)
 Pascal Holveck (Ptéridophytes)
 Gerold Hügin (Divers groupes)
 Catherine Laub (Herbier Le Gallo)
 Roberto Morino (*Thymus*)
 Eva Perez-Pimpare (Herbiers d'Argentine)
 Jean-Pierre Reduron (*Apiaceae*)
 Pascal Romanus (*Tilia*)
 Erwan Rouault (*Sapotaceae*, Malvaceae)
 Hélène Royer (Herbier Delastre)
 Elisabeth Schieber (Divers groupes)
 Sylvie Serve (Herbiers de Savoie)
 Charles-Antoine Soucanye de Landevoisin (*Veronica longifolia*)
 Cristiana Costa Vieira (Herbiers du Portugal)

Herbiers d'Alsace

Sébastien Antoine (*Corydalis*)
 Chloé Ball (Herbiers Claire et Charles Wasser)
 Jean-Pierre Berchtold (*Festuca*)
 Claudine Bertin-Charbonnier (Herbier d'Alsace)
 Richard Bœuf (*Festuca*)
 Julie Dalstein (Herbier Grauvogel)
 Françoise Dreger-Jauffret (Herbier d'Alsace)
 Franz G. Dunkel (*Ranunculus* groupe *auricomus*)
 Guillaume Fried (Messicoles)
 Roland Gissingner (Herbier Schneider)
 Thomas Gregor (*Potentilla* groupe *collina*)
 Françoise Janin (Herbier Annelise Peter-Uhlhorn)
 Agathe Laly (*Liliaceae*)
 Sarah Laugel (Herbier Grauvogel)
 Christophe Loth (Herbier J.H. Weil)
 Henri Mathé (*Orchidaceae*)
 Ophélie Nunige (*Sorbus*)
 Alain Pierné (*Orchidaceae*)
 Laura Poinotte (*Liliaceae*)
 Hélène Royer (Herbier Potasse d'Alsace d'un Collège Agricole)
 Sylvia Sarfati Bellehsen (*Prunus*)
 Elisabeth Schieber (Herbier d'Alsace)
 Marie-Louise Schwalbach (Herbier d'Alsace)
 Eugénie Schwoertzig (Herbier Wolff)
 Céline Sinngrun (Herbier Grauvogel)
 Aurélie Stoetzel (Herbiers IUFM)
 Bjorn Volkert (Petit Herbier d'Alsace)
 Thibaut Walter (*Lycopodiaceae*)
 Clara Zuschlag (Herbiers Claire et Charles Wasser)

Herbier du Jardin Botanique de l'Université de Strasbourg

Frédéric Tournay

Herbier des Bryophytes

Francis Bick
 Françoise Janin
 Fabienne Niclaus

Claire Pirat

Herbier des Myxomycètes

Jean-Claude Maire
Bernard Woerly

Herbiers des Algues et des Cyanophyceae

Roger Miesch

Herbier Emile Mantz

Florent Hoff
Lucie Hoff
Mathilde Hoff
Ludovic Seng

Herbier Guy Lapraz

Catherine Sctrick

Herbier Roger Engel

Danièle Miric
Marianne Andrès

Herbier Henri de Boissieu

Romain Barnouin (*Melampyrum*)
Yvan Brahy (*Cornus*, Antirrhinées)
Robin Cailleaudeaux (*Melampyrum*)
Marion Charles (*Erodium*)
Pascale David (*Gentiana*)
Zoé Deuscher (*Tilia*)
Anne Dubéarnès (*Antirrhinum*)
Camille Evenou (*Malvaceae*)
Anne-Laure Fabert (*Oleaceae*)
Sophie Gerber (*Rubiaceae*)
Maïté Guillemot-Fleitz (*Lamium*)
Marina Ingremeau (*Papaveraceae*)
Françoise Janin (*Campanula*)
Aline Kohler (*Euphorbia*)
Sarah Kremper (*Iris*)
Ariane Nansenet (*Papaveraceae*)
Cécile Piedvache (*Polygoniaceae*)
Nicolas Pinceloup (*Vicia*)
Pascal Romanus (*Tilia*)
Victor Schubnel (*Salvia*)
Gordan Serafimov (*Primula*)

Herbier Georges Muhlenbeck

Yvan Brahy (*Cornus*, Antirrhinées, *Circaea*)
Pascal Romanus (*Tilia*)