

bulletin hors-série n°2
de la Société linnéenne de Lyon

2010

ÉVALUATION DE LA BIODIVERSITÉ RHÔNALPINE 1960-2010



GRANDLYON
communauté urbaine

Société linnéenne de Lyon, reconnue d'utilité publique, fondée en 1822
33 rue Bossuet • 69006 Lyon • Tél. et fax : +33 (0)4 78 52 14 33

Sommaire

Avant-propos

GUÉRIN B. & RAMOUSSE R. – Avant-propos	1
--	---

Introductions

PERRIN J.-F. – Qu'est ce que la biodiversité ? (définitions et conceptualisation)	2
BANGE C. – La leçon de Darwin : l'évolution est le moteur de la diversité. Le cas lyonnais <i>Darwin's lesson: evolution is the mainspring of diversity. A case study in Lyon</i>	4

Partie 1 : une histoire tourmentée entre Rhône et Alpes

BRAVARD J.-P. – Le cadre géographique rhodanien <i>Geographical framework of the Rhone</i>	18
RULLEAU L. – La biodiversité en Paléontologie <i>The biodiversity of paleo-ecosystems</i>	20
GRAND D. – Deux siècles d'étude des libellules en Rhône-Alpes (Insecta : Odonata) <i>Two centuries of regional odonatology</i>	23
DELAUNAY L. – Biotopes refuges de quelques charançons aptères de Rhône-Alpes <i>Biotope refuges of some apterous weevils of Rhône-Alpes</i>	30
PERRIN J.-F. et le collectif Maurienne – Les portes de la biodiversité <i>The doors of biodiversity</i>	35

Partie 2 : vieilles méthodes et outils modernes pour recenser les espèces

TUPINIER Y. – Biodiversité et chauves-souris <i>Bats and biodiversity</i>	39
GIRARD-CLAUDON J. – Évolutions récentes des populations de chiroptères en région Rhône-Alpes : essai de synthèse <i>Recent evolution of bat populations in Rhone-Alpes: a synthesis</i>	43
LELONG B. – A la recherche des nouvelles espèces minérales <i>New mineral species discovered in the region of Lyon from 1950 to 2008</i>	52
AUDIBERT C. – Pourquoi multiplier les taxons ? Les excès de la conchyliologie <i>Why multiply taxa? Excesses in conchology</i>	59
SCAPPATICCI G. & DURBIN P. – Les orchidées (Orchidaceae) en Rhône-Alpes, état des connaissances récentes et évolution <i>Orchids in Rhone-Alpes: recent knowledge and evolution</i>	67

Partie 3 : existe-t-il des communautés stables et non manipulées ?

TURQUIN M.-J. – Le paradoxe de la biodiversité du milieu souterrain <i>The paradox of the biodiversity of the underground world</i>	77
BALVAY G. – Biodiversité du zooplancton d'eau douce <i>Biodiversity of freshwater zooplankton</i>	86
RIVOIRE B. – Les Polypores, une richesse fongique pour la biodiversité rhonalpine <i>The polypores, a fungal treasure house of rhonealpine biodiversity</i>	91
GOMY Y. – « Tu vas à la chasse au rhinocéros et tu rencontres un escarbot, prends-le ! <i>"If you are hunting rhinoceros and you find a dung-beetle, take it"</i>	95

Partie 4 : des espèces influencées par les activités humaines

ARIAGNO D. – Grands traits de l'évolution du peuplement de mammifères rhonalpins depuis 40 ans <i>Main features of the trend of mammal communities in Rhone-Alpes over 40 years</i>	98
LEBRETON Ph. – La biodiversité des Oiseaux nicheurs et de leurs biotopes <i>Biodiversity of nesting birds and their biotopes</i>	107

PERRIN J.-F. – Poissons d’eau douce : un vingtième siècle très troublé <i>Freshwater fishes: A very disturbed twentieth century.</i>	116
MOURET H. – Diversité et menaces des abeilles en Rhône-Alpes <i>Bees in the Rhone-Alpes Region.</i>	125
RICHOUX Ph. – Cicindèles et psammicoles : des habitats alluviaux menacés <i>Tiger beetles and other sand-dwellers: threatened alluvial habitats</i>	133
MUNOZ F. – Plantes introduites, naturalisées et envahissantes : modifications de la flore lyonnaise marquées par les activités humaines <i>Introduced, naturalised and invasive plants: modifications to Flora of the Lyon area occasioned by human activity</i>	136
DELIRY C. – Amphibiens : un groupe gravement menacé à l’échelle planétaire <i>Amphibians: a group seriously threatened on a global scale</i>	143

Partie 5 : découverte de nouveaux mondes

DOLE M.-J. & MALARD F. – Faune stygobie : émergence d’un monde inconnu <i>Cave faunas: the emergence of an unknown world</i>	145
LESEIGNEUR L. – Les Elateroidea (Coleoptera) de la Région Rhône-Alpes : les taupins ne manquent pas de ressort ! <i>Elaterid coleoptera of Rhône-Alpes: the click-beetles do not miss a spring!</i>	153
DODELIN B. – Les insectes saproxyliques, derniers maillons de la forêt <i>The saproxylic beetles, last links in the forest</i>	159
KAUFMANN B. – Les fourmis en France à l’heure de la biodiversité <i>Ants in France at the time of the biodiversity.</i>	167

Partie 6 : des biocénoses sentinelles du changement global

LABRIQUE H. – Les Tenebrionidae de Rhône-Alpes <i>The Tenebrionidae of Rhone-Alpes.</i>	174
PRUDHOMME J.-C. – Les Richards prospèrent en Rhône-Alpes <i>Jewel beetles thriving in Rhône-Alpes.</i>	178
ALLEMAND R. & MARENGO V. – Les Clytini, un groupe de coléoptères longicornes à suivre (Coleoptera Cerambycidae) <i>The Clytini, a group of long-horned beetles to watch (Coleoptera Cerambycidae)</i>	181
COWLES T. – Les papillons de jour du département du Rhône, survivants dans un environnement incertain (Insecta, Lepidoptera : Rhopalocera) <i>Butterflies of the Rhone district surviving in an uncertain environment (Insecta, Lepidoptera: Rhopalocera)</i>	189
HUGONNOT V. – Les bryophytes, de précieux indicateurs encore trop peu connus en région Rhône-Alpes <i>The bryophytes, still under-studied indicators in Rhone-Alpes</i>	195

Partie 7 : synthèse sur la biodiversité rhonalpine en 2010

LÉVÊQUE C. – Faut-il avoir peur des introduction d’espèces ? <i>Should we be afraid of species introduction?</i>	201
Résumés des articles en français et en anglais	205
Conclusion	219

Plantes introduites, naturalisées et envahissantes : modifications de la flore lyonnaise marquées par les activités humaines

François Munoz

Introduction

Nous nous intéressons ici aux espèces végétales étrangères à la flore lyonnaise au sens de l'entité géographique délimitée par NÉTIEN (1993), et devenues suffisamment bien implantées pour faire maintenant partie intégrante du paysage floristique. Leur apparition et leur développement sont très souvent associés à certaines activités humaines qui contribuent d'une part à faire circuler les espèces exotiques, et créent d'autre part des conditions écologiques favorables à l'implantation d'espèces étrangères.

MAGNIN (1881) apporte une réflexion précieuse sur la naturalisation de certaines espèces à la fin du XIX^e siècle. A partir de ce travail et des observations ultérieures que nous avons pu effectuer et rechercher (synthèse par NÉTIEN, 1993; avec références notamment à CARIOT et SAINT LAGER, 1889 et au manuscrit COQUILLAT, 1965), nous proposons une analyse des tendances les plus notables de naturalisations récentes dans la région lyonnaise. Il est intéressant de souligner les origines diverses de ces espèces, reflets notamment des évolutions des échanges commerciaux. Nous discutons également l'effet éventuel du changement du climat, déjà évoqué par MAGNIN (1881), en soulignant cependant le caractère équivoque des évolutions floristiques. Nous mentionnons nombre de taxons, sans toutefois revendiquer une forme d'exhaustivité.

Espèces introduites, naturalisées et envahissantes

Quand une espèce apparue dans une région étrangère à son origine reconnue, volontairement ou non, parvient à se reproduire et se maintenir spontanément, elle acquiert le statut d'espèce introduite. Une hiérarchie au sein des espèces végétales introduites est définie en fonction de leur degré d'implantation dans ce nouvel environnement. Une espèce occasionnelle (*casual* en anglais) apparaîtra de manière fugace et ne se maintiendra pas de façon durable. Une espèce naturalisée se maintiendra régulièrement et de manière autonome, c'est-à-dire que ses populations présenteront une dynamique démographique positive. Enfin les espèces envahissantes (*invasive species* en anglais) connaissent une dynamique d'expansion importante et rapide, au point d'exercer finalement sur les écosystèmes indigènes une pression telle qu'elles parviennent souvent à supplanter des taxons autochtones.

La biologie des invasions est une discipline scientifique récente qui étudie ces différents comportements et tente de définir un portrait-robot des espèces potentiellement envahissantes et donc nuisibles, afin de prévenir leur développement (DAVIS, 2009 ; SAKAI *et al.*, 2001 ; WILLIAMSON, 1996). La règle dite des « trois dix » postule qu'un dixième des espèces exotiques deviennent introduites, un dixième d'entre elles se naturalisent, et un dixième enfin

deviennent envahissantes (ANDERSON et GALATOWITSCH, 2006 ; WILLIAMSON ET FITTER, 1996). Dès lors, une espèce exotique sur 1000 est susceptible de devenir envahissante.

Introductions d'espèces européennes

Extension d'espèces méditerranéennes

Rappelons d'abord la position particulière de la dition lyonnaise proposée par NÉTIEN dans sa *Flore Lyonnaise* (1993), véritable carrefour à la jonction d'influences médio-européennes, atlantiques et méditerranéennes (NÉTIEN, 1993, XIII-XIV). Dans ce contexte, de nombreuses espèces méditerranéennes atteignent la limite naturelle de leur aire dans la région lyonnaise, voire même plus au nord. Cependant, outre ces espèces « bien intégrées », la présence de certains taxons est beaucoup plus récente et est presque exclusivement associée à des contextes perturbés rudéraux, sous influence anthropique forte (friches et terres agricoles). Par ailleurs la migration vers le nord de certaines espèces méditerranéennes attire de plus en plus l'attention dans le contexte actuel des changements climatiques. L'élévation moyenne des températures hivernales, de même que l'accentuation de la sécheresse estivale, peuvent favoriser la survie et l'installation de certaines espèces jusqu'ici cantonnées plus au sud. Le rôle de l'Homme comme convoyeur actif et le fait que l'environnement urbain soit globalement plus chaud sont cependant des facteurs importants à prendre en compte. On parle de changements globaux pour désigner la combinaison de l'action de l'Homme sur les flux d'espèces, les usages des sols et les changements du climat.

MAGNIN (1881: 240-243) souligne déjà l'extension de *Crepis setosa* Haller, *Calendula arvensis* L., *Helminthotheca echioides* (L.) Holub et *Crepis sancta* (L.) Bornmüller, toutes espèces toujours bien portantes dans notre région. Les bords de route, friches, cultures, ballasts et alluvions sont des contextes rudéraux favorables de nos jours à l'extension de nombreuses rudérales, telles *Amaranthus graecizans* L., *Avena barbata* Link, *Carduus pycnocephalus* L., *Echinops sphaerocephalus* L., *Galega officinalis* L., *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter, *Rumex cristatus* DC., *Silybum marianum* (L.) Gaertner et *Tragus racemosus* (L.) All. *Eruca vesicaria* (L.) Cav., *Sisymbrium irio* L. et *Erucastrum nasturtiifolium* (Poir.) O.E. Schulz pourraient également s'étendre, et le développement de *Centaurea aspera* L. et *Scabiosa atropurpurea* (L.) Greuter & Burdet, encore discrets en région lyonnaise mais communs dans le Midi, ne serait pas étonnant. *Vicia pannonica* Crantz var. *purpurascens* (DC.) Seringe est en extension dans les cultures et friches du Midi et remonte la vallée du Rhône. *Glaucium flavum* Crantz, implanté notamment depuis longtemps près de la gare de Perrache, semble stable. *Torilis nodosa* (L.) Gaertn., de plus en plus abondant sur le campus de la Doua et dans le centre ville de Lyon, semble apprécier le contexte urbain (observations en 2007). La corbeille d'argent, *Lobularia maritima* (L.) Desv. a été souvent plantée et se maintient aisément, bien que sa distribution d'origine soit littorale. *Vicia melanops* Sm. présente un comportement rudéral opportuniste remarquable, compte-tenu de sa rareté initiale, expliquant l'extension observée depuis quelques décennies, cependant avec un succès bien plus modeste (MUNOZ, 2004).

Il ne s'agit cependant pas toujours de taxons rudéraux à cycle de vie court. La présence ponctuelle de *Thymus vulgaris* L., *Aphyllanthes monspeliensis* L., *Rhaponticum coniferum* (L.) Greuter (= *Leuzea conifera* (L.) DC.) et *Teucrium polium* L. au nord de Lyon exprime probablement des incursions naturelles d'espèces communes dans le Midi, hors de leur aire optimale (espèces apophytes d'introduction naturelle, à la faveur par exemple de systèmes source-puits ; DIAS, 1996). Enfin, certains taxons sont issus de naturalisations anciennes, liées à une introduction volontaire pour la culture ornementale, médicinale ou vivrière. Certains peuvent se maintenir longtemps après la disparition de ces pratiques. Citons notamment

la bourrache *Borago officinalis* L. (médicinal), la giroflée *Erysimum cheiri* (L.) Crantz (ornemental), la mélisse officinale *Melissa officinalis* L. (médicinal et aromatique) et la grande pervenche *Vinca major* L. (ornemental).

Autre exemple remarquable, celui de l'orchidée *Himantoglossum robertianum* (Loiseleur) Delforge, en phase d'extension au nord de Lyon. Son observation à Miribel-Jonage, il y a quelques années, a fait grand bruit, alors que l'espèce était réputée il y a un siècle encore très rare sur le littoral méditerranéen (par exemple dans le Languedoc, cf. LORET et BARANDON, 1876). C'est une espèce d'ailleurs en expansion rapide dans l'ensemble du midi de la France, où elle colonise de manière opportuniste des terrains en friches, des talus et autres sites perturbés par les activités humaines. La région méditerranéenne est par ailleurs une porte d'entrée pour certaines plantes à affinités subtropicales qui remontent ensuite jusqu'en région lyonnaise. Citons ainsi *Typha domingensis* (Pers.) Steudel et *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf. Ces exemples peuvent élargir le champ de la discussion sur l'effet des changements globaux.

A *contrario*, nombre d'espèces méditerranéennes observées autrefois dans la région lyonnaise ont disparu ou n'ont pas été revues depuis longtemps. Le cas de l'orchidée *Anacamptis papilionacea* (L.) Bateman *et al.* est bien connu des botanistes. Observée sur la côte méridionale de la Dombes, avec *Cistus salvifolius* L. toujours présent, la plante n'aurait pas résisté à un épisode de froid du début du xx^e siècle et, peut-être aussi, à des prélèvements répétés. De plus, au contraire des Monts d'Or, relativement préservés, la côte méridionale de la Dombes et le piémont lyonnais se sont considérablement appauvris d'espèces méditerranéennes anciennement mentionnées, à mesure de leur urbanisation (par ex., *Euphorbia serrata* L. et *Cynoglossum creticum* Miller). Les changements de pratiques culturales ont par ailleurs affecté les espèces rudérales et messicoles d'origine méditerranéenne, souvent associées à un sol plus pauvre et à un calendrier de récolte différent des pratiques actuelles. Nombre de ces espèces connues dans la région lyonnaise, jusque dans l'agglomération lyonnaise même, ont pu disparaître à la faveur des transformations du paysage agricole et urbain (citons *Conringia orientalis* (L.) Dumort., *Bupleurum rotundifolium* L., *B. subovatum* Link ex Spreng., *Petroselinum segetum* (L.) W.D.J. Koch, *Bifora* spp., *Alkanna tinctoria* Tausch, *Parentucellia latifolia* (L.) Caruel, *Asperula arvensis* L., *Sisymbrium altissimum* L., *S. orientale* L., *Trifolium strictum* L., *T. angustifolium* L....). La presqu'île de Perrache, souvent mentionnée pour ces taxons, présentait autrefois des usines textiles et dépôts de laine qui ont pu permettre des apports réguliers de semences. *Centaurea solstitialis* L., encore présent au centre-ville de Lyon en 1998, semble être précaire et en voie de disparition, à moins qu'il ne s'agisse, comme *Abutilon theophrasti* Medikus, d'une adventice à éclipses, réapparaissant épisodiquement.

Extension d'autres espèces européennes

On observe nettement plus de naturalisations de taxons méditerranéens que de taxons atlantiques ou médio-européens. Dans le cas des taxons atlantiques, le climat semble être une contrainte forte, mais certains taxons européens à affinités continentales parviennent à s'installer en région lyonnaise.

Ainsi *Atriplex rosea* L. est visible de nos jours en bordure de routes dans les environs de Lyon. Cette espèce est naturalisée en Amérique du Nord dans des contextes analogues (*Flora of North America*, COLLECTIF, 1993+). Elle est probablement présente depuis longtemps dans notre région : *Atriplex tatarica* L., autrefois mentionné, est morphologiquement très proche (KOCHÁNKOVÁ et MANDÁK, 2008), et a probablement été confondu. *Pilosella caespitosa* (Dumort.) P. D. Sell & C. West (= *Hieracium caespitosum* Dumortier) existe dans le Haut-Beaujolais et son extension est probable, comme dans d'autres régions de l'est et du centre de

la France. *Lapsana communis* L. subsp. *intermedia* (M. Bieb.) Hayek a connu une extension spectaculaire dans le Dauphiné et plus récemment dans le Beaujolais. On l'observe par ailleurs de plus en plus dans le Massif Central. C'est un exemple d'espèce naturalisée devenant actuellement envahissante. La berce géante *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier existe dans le Dauphiné et dans la vallée du Rhône au sud de Lyon, mais sa progression est bien moindre que dans certaines régions (par ex., Suisse et Allemagne), où la plante représente un véritable fléau en raison de sa phototoxicité (TILEY *et al.*, 1996). La consoude « de Russie », *Symphytum x uplandicum* Nyman, est un hybride de la consoude officinale, *Symphytum officinale* L., et d'une espèce asiatique, *Symphytum asperum* Lepechin. Très vigoureuse et cultivée pour le fourrage, notamment en Europe centrale et orientale (voir par ex. BOJNANSKY et FARGASOVA, 2007), elle est aujourd'hui très bien implantée dans le Haut-Beaujolais (MUNOZ et DUTARTRE, 2007).

Enfin mentionnons le cas énigmatique de *Thlaspi alliaceum* L., en forte extension depuis une dizaine d'années dans la région lyonnaise, à partir du Haut-Beaujolais (DESCHATRE *et al.*, 1994). Cette espèce d'Europe centrale et méridionale s'étend également ailleurs en Alsace et en Allemagne, alors qu'elle était très rare au XX^e siècle. Il pourrait s'agir d'un mutant particulièrement dynamique.

Introductions d'espèces américaines

De nombreuses espèces américaines sont apparues en Europe après la découverte de l'Amérique, et témoignent des relations commerciales privilégiées entre les deux continents depuis lors. Nombre de ces apports dans la flore lyonnaise sont de fait bien antérieurs à 1850. MAGNIN (1881) souligne ainsi l'existence d'une composante américaine importante de la flore lyonnaise, et mentionne notamment *Erigeron canadensis* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Oenothera biennis* L. s.l., *Amaranthus retroflexus* L., *Oxalis fontana* Bunge (= *Oxalis stricta* auct.), *Solidago gigantea* Aiton, *Symphyotrichum novii-belgii* (L.) G.L. Nesom (= *Aster novii-belgii* L.), *Xanthium spinosum* L. (dont on extrayait une teinture jaune, peut-être à l'origine de son introduction), *Elodea canadensis* Michaux, *Ambrosia artemisiifolia* L., *Asclepias syriaca* L., *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants (= *Chenopodium ambrosioides* L. s.l.). NÉTIEN (1993: XIV) décrit également cette composante floristique majeure dans sa *Flore Lyonnaise*. Nombre de ces espèces sont en effet largement naturalisées de nos jours, certaines ayant connu un grand succès. Il y a en revanche des incertitudes quant au calendrier et aux origines des introductions de certains groupes taxonomiquement difficiles, ou bien longtemps mal connus, comme par exemple les genres *Oenothera* (*O. biennis* L. s.l., *O. ersteinensis* R.Linder & R.Jean, *O. glazioviana* M.Micheli et *O. nuda* Rostanski), *Symphyotrichum* (« Asters » américains), *S. xsalignum* (Willd.) G.L. Nesom, *S. cf. novii-belgii* (L.) G.L. Nesom, *S. cf. novae-angliae* (L.) G.L. Nesom), *Solidago* (*S. canadensis* L. et *gigantea* Aiton), et *Amaranthus* (*A. albus* L., *A. blitoides* S.Watson, *A. deflexus* L., *A. retroflexus* L. ; *A. hybridus* L. inclut *A. bouchonii* Thell. et *A. powellii* S.Watson ; *A. viridis* L. a été mentionné mais probablement confondu avec *A. blitum* L.).

Les onagres (*Oenothera*) forment ainsi un ensemble remarquable de taxons répandus en Amérique du Nord et ayant pu connaître des hybridations secondaires importantes en Europe, à tel point qu'il est difficile de nommer les taxons introduits et de les relier aux parents américains. On observe des problèmes analogues dans la définition et délimitation des taxons des genres *Symphyotrichum* et *Solidago*. Echappés des jardins, ces Astéracées sont devenues des éléments familiers de notre flore automnale. L'hybride *Symphyotrichum x salignum* est largement prédominant et représente un complexe dans lequel il faut probablement inclure les *Symphyotrichum cf. novi-belgii* (L.) G.L. Nesom et *cf. novae-angliae* (L.) G.L. Nesom, cités

par le passé (MAGNIN, 1881). On admire en outre la floraison d'or de *Solidago canadensis* L. et de *S. gigantea* Aiton contrastant avec l'austérité des premiers froids d'automne. *S. gigantea* Aiton en Europe n'est pas relié avec certitude à un parent américain. En ce qui concerne les amarantes (*Amaranthus*), les espèces *A. hybridus* L. et *A. retroflexus* L. semblent présentes depuis longtemps mais forment un ensemble hybridogène difficile à appréhender. Citons en outre l'arrivée plus récente d'*Amaranthus albus* L., bien reconnaissable, qui connaît de nos jours une extension notable le long de la voie ferrée au nord de Lyon en direction de Paris. La propension de l'ensemble de ces taxons américains à l'hybridation est remarquable. Elle suggère un phénomène biogéographique général dans leurs contrées d'origine, à savoir que les barrières reproductives restent généralement faibles entre taxons distincts géographiquement.

On trouve parmi ces espèces de nombreuses plantes rudérales occupant friches, cultures et alluvions. Outre les taxons précités, mentionnons *Panicum capillare* L., *P. dichotomiflorum* Michx., *Erigeron bonariensis* L., *E. sumatrensis* Retzius, *E. annuus* L. (plusieurs sous-espèces décrites dans ce complexe apomictique), *Sporobolus vaginiflorus* (Torr.) Wood (en extension à partir de sa première observation à Miribel-Jonage ; *Sporobolus neglectus* Nash également mentionné dans notre région a peut-être été confondu avec ce taxon), *Phytolacca americana* L., *Ambrosia psilostachya* DC. et *Xanthium italicum* Moretti (mal nommée...). *Bromus catharticus* Vahl a volontairement été introduit massivement pour constituer des prairies artificielles. *Lepidium virginicum* L. colonise volontiers les contextes urbains les plus contraignants et piétinés et s'observe ainsi couramment à Lyon. *Artemisia biennis* Willdenow est une espèce très occasionnelle de milieux agricoles.

Le cas du genre *Galinsoga* est remarquable car il fournit l'exemple d'une espèce introduite qui en supprime une autre. *Galinsoga parviflora* Cavanilles, originaire d'Amérique centrale, a anciennement occupé la région lyonnaise avant d'être remplacé, à partir des années 1960-1970, par *Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pavon, originaire d'Amérique du Sud, au point que l'on recherche vainement *G. parviflora* actuellement dans notre région. L'apparition de certains taxons après la seconde guerre mondiale peut être rapprochée de l'aide économique et technique apportée par les États-Unis à l'Europe, et des politiques de l'époque. La politique de reforestation intensive a ainsi favorisé la plantation du sapin de Douglas, *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco, qui se régénère de manière autonome à présent, et semble concomitante avec le développement de certains taxons associés aux pistes forestières, tels *Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pavon, *Juncus tenuis* Willd. et *Epilobium ciliatum* Rafinesque (Haut-Beaujolais notamment).

C'est également par le biais de plantations importantes, en exploitation ou ornement, que certaines essences, telles *Acer negundo* L. (introduit dès le XVII^e siècle), *Gleditsia triacanthos* L., *Quercus rubra* L. et *Quercus palustris* Münchhausen (groupe complexe où les confusions sont probables), et *Symphoricarpos albus* (L.) S.F. Blake, se sont intégrées dans notre paysage floristique, à des degrés variables de naturalisation. Bien que stérile, *Populus xcanadensis* Moench tend à polluer génétiquement le *P. nigra* L. autochtone. Largement cultivées, plusieurs espèces d'*Opuntia* sont devenues envahissantes dans le Midi et deux autres espèces colonisent notre région (*O. macrorhiza* Engelm. et *O. humifusa* Rafinesque, hybrides possibles). *Collomia grandiflora* Lindley, cultivée comme plante mellifère, est naturalisée çà et là.

Il est intéressant de noter que de nombreuses hydrophytes et héliophytes d'origine américaine, peuplant marais et zones humides, ont pu s'installer dans notre région. Citons notamment le succès des hydrophytes *Azolla filiculoides* Lam., *Elodea canadensis* L., *E. nuttallii* (Planchon) St John et *E. densa* (Planchon) Caspary. En revanche *Lagarosiphon major* (Ridley) Moss semble ne pas s'être maintenu. Citons également *Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet (la célèbre jussie, emblème des pestes végétales !), *Carex vulpinoidea* Michx., et *Bidens frondosa* L.

Introductions d'espèces asiatiques

Le continent asiatique a également apporté son lot d'espèces introduites. Nous évoquerons ici les introductions récentes, témoignant d'une mutation progressive des échanges commerciaux européens de l'ère industrielle, précédemment davantage orientés vers l'Amérique. Certaines de ces espèces sont même devenues de redoutables envahissantes. Les *Fallopia* du groupe *Reynoutria* (*F. japonica* (Houtt.) Ronse Decraene, *F. sachalinensis* (F. Schmidt) Ronse Decraene et leur hybride *F. xbohemica* Chrtek & Chrtkova, des confusions étant probables) envahissent les végétations riveraines ; *Buddleja davidii* Franchet et *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle prospèrent dans les friches et sur les talus. Cependant, *Polygonum polystachyum* Meisn., réputé envahissant en Suisse et en Bretagne, peine à se maintenir en une population isolée du Haut-Beaujolais, étroitement surveillée. L'Extrême-Orient nous a également légué les impatientes *Impatiens glandulifera* Royle, *I. balfourii* Hooker f. et *I. parviflora* DC. Cette dernière, déjà mentionnée par MAGNIN (1881), est aujourd'hui fréquente dans les parcs urbains et s'implante dans le Beaujolais au voisinage des coupes et des pistes, notamment au Mont Saint-Rigaud (MUNOZ et DUTARTRE, 2007).

On trouve à nouveau de nombreuses plantes rudérales, occupant friches et cultures. *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. correspond, malgré son nom, à un complexe d'espèces de diverses origines, asiatiques, américaines et africaines (SHRESTHA *et al.*, 2003). Ce taxon a spectaculairement colonisé les talus de route de l'agglomération lyonnaise. *Eleusine indica* (L.) Gaertner (MUNOZ et GIROD, 2007), et *Panicum miliaceum* L., sont deux autres graminées asiatiques bien implantées de nos jours. *Melilotus albus* Medicus, *Lycium barbarum* L., *L. chinense* Miller, *Veronica persica* Poiret, *V. filiformis* Smith (trouvé au Parc de la Tête d'Or à Lyon), *Datura stramonium* L., *Artemisia verlotiorum* Lamotte, *A. annua* L., *Setaria viridis* (L.) Beauv. subsp. *pyncocoma* (Steudel) Tzvelev occupent le paysage urbain et les milieux anthropisés.

Certaines des introductions résultent d'échappement de cultures, comme pour *Fallopia* spp., *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle, *Buddleja davidii* Franchet, *Impatiens* spp., déjà évoqués. Le fraisier d'Inde, *Potentilla indica* (Andrews) Wolf (= *Duchesnea indica* (Andrews) Focke), est également bien naturalisé après avoir été largement cultivé. Mentionnons en outre le cas de *Prunus cerasifera* Ehrh., appelé « mirabellier sauvage », qui est de nos jours parfaitement naturalisé (mais son origine pontique demeure discutée). En revanche *Chenopodium capitatum* (L.) Ambrosi, autrefois cultivé pour ses étranges infrutescences en forme de fraises, a disparu depuis longtemps dans notre région.

Conclusion

Nous avons choisi de présenter trois sources principales de plantes introduites en région lyonnaise : l'Europe, l'Amérique et l'Asie. Pour compléter ce panorama, on peut souligner qu'il y a comparativement peu de naturalisations d'espèces africaines, à l'exception notable du séneçon du Cap, *Senecio inaequidens* DC., aujourd'hui omniprésent dans les zones urbanisées et le long des voies de communications. Citons également *Impatiens capensis* Meerburgh, bien moins dynamique cependant. On peut penser à de moindres échanges commerciaux et de moindres flux de semences potentiels. En outre ce continent est dépourvu de climats tempérés océanique et continental, ce qui limite les affinités écologiques avec notre région, en comparaison de l'Amérique et de l'Asie. Cependant le climat méditerranéen sud-africain offre un potentiel majeur de plantes introduites pour le Midi, et de nombreuses espèces ornementales tendent d'ores et déjà à occuper une place inquiétante sur le littoral méditerranéen. Sous l'effet de l'extension des influences méditerranéennes, de tels taxons sont également une menace à terme pour la région lyonnaise. Enfin de nombreuses espèces

exotiques acclimatées peuvent s'échapper de conditions de culture sans parvenir à se naturaliser franchement. Le pavot de Californie, *Eschscholzia californica* Chamisso, ou la verveine *Verbena bonariensis* L., dépassent peu le périmètre des plates-bandes. Bien d'autres exemples de ce type existent et soulignent que la naturalisation est un filtre naturel de taxons susceptibles de survivre dans des contextes étrangers à leurs origines, et dès lors les échecs sont fréquents, à l'instar d'un processus de sélection naturelle.

En définitive, le paysage floristique lyonnais a beaucoup évolué depuis le XIX^e siècle à la faveur de nombreuses introductions. Certaines espèces devenues envahissantes étaient totalement absentes quelques décennies plus tôt. Le facteur écologique fondamental de tous ces changements reste l'Homme qui par ses échanges commerciaux, l'évolution des pratiques culturelles et la mutation des paysages urbains, contribue largement à façonner le visage changeant de la flore lyonnaise.

Remerciements – Ce travail doit beaucoup à Gilles Dutartre, botaniste érudit et camarade d'herborisations passionnées. Un grand merci également à Jean-Marc Tison pour ses remarques et suggestions très précieuses. L'ouvrage de J.-M. TISON et Ph. JAUZEIN (à paraître) constitue par ailleurs la référence taxonomique du présent travail. Merci enfin à Thomas Le Bourgeois pour les discussions intéressantes sur la biologie et l'écologie des plantes introduites et envahissantes.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDERSON N. et GALATOWITSCH S., 2006. – Foreword. *Euphytica*, 148:1-3.
- BOJNANSKÝ V. et FARGAŠOVÁ A., 2007. – *Atlas of seeds and fruits of Central and East-European flora. The Carpathian Mountains Region*. Springer ed. : 1046 p.
- CARIOT A. et SAINT LAGER D., 1889. – *Botanique (Tome deuxième) - Flore descriptive. 8^e version*. Edit. Vitte, Lyon.
- COLLECTIF. 1993+. – *Flora of North America - North of Mexico*. New York and Oxford.
- COQUILLAT M., 1965. – Flore Ligéro-rhodanienne. Manuscrit.
- DAVIS M.A., 2009. – *Invasion Biology*. Oxford University Press, Oxford, UK : 288 p.
- DESCHAIRES R., DUTARTRE G. et LAMAISON J.L., 1994. – Apparition massive de *Thlaspi alliaceum* L. en région Auvergne et dans le Lyonnais. *Monde des Plantes*, 451 : 13-15.
- DIAS P.C., 1996. – Sources and sinks in population biology. *Trends Ecol. Evol.*, 11 : 326-330.
- KOCHÁNKOVÁ J. et MANDÁK B., 2008. – Biological flora of Central Europa: *Atriplex tatarica* L. *Perspect. Plant Ecol., Evol. Syst.*, 10 : 217-229.
- LORET H. et BARANDON A., 1876. – *Flore de Montpellier comprenant l'analyse descriptive des plantes vasculaires de l'Hérault*. Montpellier, C. Coulet.
- MAGNIN A., 1881. – Observations sur la flore du Lyonnais - Seconde partie. *Ann. Soc. bot. Lyon*, 14^e année.
- MUNOZ F., 2004. – *Vicia melanops* Sibth. et Sm. adventice éphémère des gorges de Malleval (Loire, France). *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 73 : 205-208.
- MUNOZ F. et DUTARTRE G., 2007. – Contribution à l'étude de la flore beaujolaise. Partie 2 : Catalogue floristique. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 76 : 191-216.
- MUNOZ F. et GIROD C., 2007. – Concernant deux espèces d'*Eleusine* (Poales, Poaceae) dans l'agglomération lyonnaise. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 76 : 19-24.
- NÉTIEN G., 1993. – *Flore Lyonnaise*. Société Linnéenne de Lyon, Lyon : 623 p.
- SAKAI A.K., ALLENDORF F.W., HOLT J.S., LODGE D.M., MOLOFSKY J., WITH K.A., BAUGHMAN S., CABIN R.J., COHEN J.E., ELLSTRAND N.C., MCCAULEY D.E., O'NEIL P., PARKER I.M., THOMPSON J.N. et WELLER S.G., 2001. – The population biology of invasive species. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, 32 : 305-332.
- SHRESTHA S., ADKINS S.W., GRAHAM G.C. et LOCH D.S., 2003. – Phylogeny of the *Sporobolus indicus* complex, based on internal transcribed spacer (ITS) sequences. *Aust. Syst. Bot.*, 16 (2) : 165-176.
- TILEY G., DODD F. et WADE P., 1996. – Biological flora of the British Isles: *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier. *J. Ecol.*, 84 : 297-319.
- TISON J.-M. et JAUZEIN P., à paraître. – *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Projet édition Conservatoire Botanique national méditerranéen de Porquerolles, Hyères.
- WILLIAMSON M., 1996. – *Biological invasions*. Chapman & Hall, London : 256 p.
- WILLIAMSON M. et FITTER A., 1996. – The varying success of invaders. *Ecology*, 77 : 1661-1666.

15 €

ISSN 0366-1326 - n° d'inscription à
la C.P.P.A.P. 1114 G 85671
imprimé par l'Imprimerie Brailly
69564 Saint-Genis-Laval
n° d'imprimeur 2403
imprimé en France
Dépôt légal : Janvier 2011
Copyright 2010 SLL
ISBN 978-2-9531930-1-5
Tous droits réservés pour tous pays
sauf accord préalable

GRANDLYON
communauté urbaine

