

CONTRIBUTION A L'INVENTAIRE DE LA FLORE DE STRASBOURG

ESPECES ET STATIONS NOUVELLES REMARQUABLES POUR LES QUARTIERS URBAINS DE STRASBOURG

par Michel HOFF

Herbier, Institut de botanique, Université de Strasbourg, 28 rue Goethe, F-67000 Strasbourg, hoff@unistra.fr

Résumé

Un inventaire de la flore des quartiers urbains de Strasbourg a été réalisé en 2009-2010. Cet inventaire est comparé aux connaissances de la flore de Strasbourg rassemblées dans la base de données « BRUNFELS » de la Société botanique d'Alsace jusqu'en 2008. Au total, près de 250 espèces nouvelles ont été observées dans la partie urbanisée de Strasbourg, ce qui porte le nombre d'espèces connues à plus de 700 taxons. Les 85 espèces les plus remarquables sont présentées dans cette note. Les origines de ces « nouvelles » plantes sont variées, les échappées de cultures et les plantes également présentes le long du Rhin sont les plus nombreuses. La mise en place d'une opération « zéro pesticide » par la Ville de Strasbourg va probablement allonger cette liste de nouveaux taxons.

Introduction

Les villes, et plus particulièrement les quartiers urbains des villes, sont souvent ignorées par les botanistes. Pourtant les milieux urbanisés sont riches en espèces spontanées, indigènes ou souvent exotiques et en adventices, ainsi qu'en plantes cultivées.

La commune de Strasbourg s'étend sur 73 km² le long de l'Ill, entre le Rhin à l'est et les collines du Kochersberg à l'ouest. De superficie réduite jusqu'en 1870 et enserrés dans des fortifications, les quartiers urbains se sont développés dans toutes les directions entre 1880 et nos jours, englobant les divers faubourgs. Au total, plus de 1 200 espèces végétales ont été signalées pour Strasbourg depuis 200 ans. Cependant sur le ban communal de Strasbourg sont également présentes, outre les milieux urbanisés, deux grandes forêts rhénanes : la forêt de la Robertsau au nord et de la forêt du Neuhof au sud, ainsi que l'île du Rohrschollen (LONCHAMPT, 2003) au bord du Rhin et les digues rhénanes tout le long du Rhin. Ces milieux naturels apportent un grand nombre d'espèces forestières, prairiales et riveraines des cours d'eau (BERCHTOLD, 1999). En éliminant, dans cette note, les espèces présentes uniquement dans ces milieux naturels, les forêts rhénanes et les berges du Rhin, les quartiers urbains du centre et de l'ouest (30 km² environ) rassemblaient moins de 450 espèces spontanées et subspontanées d'après les comptages des observations floristiques faites entre 1980 et 2008 (HOFF, 2011a), notamment avec les mises à jour de BERCHTOLD & al. (2000, 2006).

La Ville de Strasbourg a décidé d'éliminer totalement les herbicides à partir de 2008-2009. Dans le cadre de cette opération « zéro pesticide », la Ville de Strasbourg souhaite également réaliser un point zéro de la flore spontanée des quartiers centraux afin de suivre et d'évaluer l'effet de sa politique sur la flore urbaine et sur sa diversité. Plusieurs centaines de stations ont été inventoriées dans les différents quartiers et les différents habitats de Strasbourg. Un grand nombre d'espèces « nouvelles » pour Strasbourg ont été identifiées. La plupart de ces espèces étaient probablement déjà présentes, mais n'était pas citées pour la capitale alsacienne. Les quartiers urbains de Strasbourg, après nos inventaires de 2009/2010 ; comptent environ 700 espèces dont 200 sont communément cultivées - et parfois échappées des cultures - et 500 espèces spontanées.

Outre les espèces indigènes au niveau régional, on note un certain nombre d'adventices nouvelles pour Strasbourg, mais également un assez grand nombre d'espèces cultivées qui quittent les plates-bandes et les jardins familiaux pour se développer sur la voie publique. De plus, la mode des jachères fleuries a introduit en pleine ville des espèces rares ou même protégées en Alsace ou en France. Enfin, plusieurs associations d'habitants ont distribuée des paquets de semences qui ont été semées en ville, le long des trottoirs notamment, sur les berges de l'Ill et dans les pelouses.

Il est difficile de séparer les plantes qui arrivent spontanément en ville à la suite de l'opération « zéro pesticide », de l'introduction anthropique, par les services des espaces verts ou par l'action des habitants et de celles qui arriveraient peut être du fait du réchauffement climatique.

Un inventaire par la méthode des relevés floristiques et phytosociologiques a été réalisé dans tous les quartiers urbains (Figure 1). Au total 18 000 données botaniques ont été rassemblées (3 000 en 2009 et 15 000 en 2010) sur un millier de stations environ. Une donnée botanique rassemble un nom de taxon, une date, une altitude, des coordonnées géographiques, un nom de quartier, un nom de voirie (rue, boulevard, place, chemin, square, parc, etc.), un habitat (trottoir, caniveau, jardin ornemental, jardin familial, talus, voie de chemin de fer, plate-bande, berges, etc.).

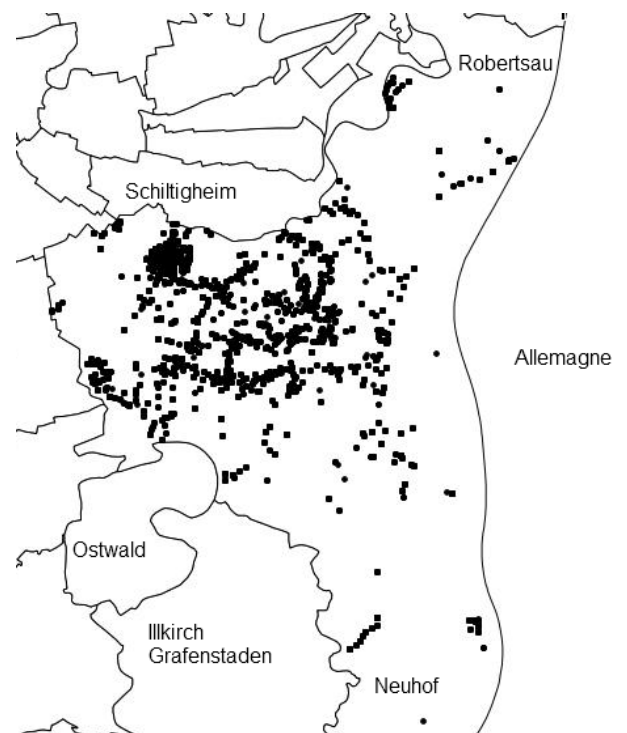


Figure 1 : Localisation des observations floristiques faites en 2009 et 2010

dans les jardins, mais fait également partie des mélanges pour jachères fleuries.

Anthemis tinctoria L. : Cronenbourg, parc de la Bergerie, pont de chemin de fer, 29/08/2009 ; Cronenbourg, rue de Mittelhausbergen, côte cité Nucléaire, rue et trottoirs, 29/05/2010 ; Krutenau, parc du centre administratif, rue de Lausanne, parc, 1/07/2010 ; Université - campus, rue Gaspard Monge, RU esplanade, campus, jachère fleurie, 10/06/2010 ; Université - campus, rue René Descartes, devant la Faculté de mathématiques, jachère fleurie, 1/07/2010. Idem. L'Anthemis des teinturiers, originaire du Proche-Orient, était localement adventice et est classée « en déclin » dans la liste rouge de la flore d'Alsace. Elle est maintenant introduite dans les jachères fleuries.

Apera spica-venti (L.) P. Beauv. : Neudorf, rue d'Ankara, devant le Vaisseau¹, friche, 25/06/2010 ; Neudorf, route du Rhin, entrée de la SPA, talus, 25/06/2010 ; Neudorf, rue de Nantes, devant Voies navigables de France, terrain vague, 25/06/2010 ; Neudorf - Heyritz, parking haut, chemin du Heyritz, graviers, 23/08/2010 ; Stockfeld, route de la lisière, Stockfeld, bord du champ de blé, 21/06/2010. Le Jouet du Vent est largement encore présent dans les champs de céréales (FRIED, 2009). Il se retrouve au Port-du-Rhin (BRANDES, 2003) et dans certaines friches ouvertes au sud de Strasbourg.

Aphanes australis Rydb. : Wacken, quai E. Bevin, restaurant "Les Terrasses de l'Europe", zone caillouteuse piétinée, 11/06/2010. Détermination Hugues TINGUY. Récemment identifiée par H. TINGUY (2004), ce perce-pierre se développe sur des substrats graveleux ouverts.

Asclepias syriaca L. : Cronenbourg, rue des Ducs, parking tramway, jardins familiaux, 12/09/2010 ; Gare, fossé des remparts, jardins familiaux, 1/09/2010 ; Koenigshoffen, jardins familiaux de St Gall, chemin 2, jardins familiaux, 6/07/2010 ; Koenigshoffen, chemin du Cuivre, friche, 28/08/2010 ; Neudorf - Heyritz, collège Pasteur, jardins familiaux, 18/08/2010 ; Polygone, avenue du Neuhof, n° 55, jardin, 22/09/2010. L'Arbre à perruche ou à perroquet est présent depuis 150 ans dans des jardins de Strasbourg (KIRSCHLEGER, 1836). Il a été noté de la Meinau (SCHWAB, 2005 ; BERCHTOLD, 2008 in base « BRUNFELS », 2011). Cette espèce, potentiellement envahissante, quitte les jardins pour se développer dans des friches.

Astragalus glycyphyllos L. : Orangerie, quai des Belges, prairie, berge du Petit-Rhin, 9/06/2010 ; Polygone, Vestenfeldweg - rue L. Blériot, bord de chemin et de route, 28/05/2010 ; Wacken, place de Haguenau, rocade A 903537, prairie, 15/06/2010. L'Astragale à feuille de réglisse était connue des berges du Rhin sur l'île du Rohrschollen (DOUARD, 2001, TREIBER, 2008) et de plusieurs communes de l'ouest de Strasbourg. Elle pénètre en ville désormais.

Astrantia major L. : Neudorf, quai Jeanne Helbling, devant le Rivetoile, passage piétonnier, bord de canal, 17/09/2010. La Grande Astrance, orophyte sud-européenne, était traditionnellement cultivée dans la vallée de la Bruche (Ban-de-la-Roche). Est-elle subspontanée ou a-t-elle été semée via une jachère fleurie ?

Barbarea vulgaris R. Br. : centre, quai Schoepflin - chèques postaux, berges 9/06/2010. La Barbarée est assez commune le long du Rhin (BERCHTOLD in base « BRUNFELS », 2011) et dans divers points de la plaine d'Alsace. Elle est présente dans l'île du Rohrschollen (DOUARD, 2001 ; R. TREIBER, 2008) et pénètre en ville le long de l'III.

Berteroa incana (L.) DC. : Musau, rue des Corps de Garde, étang, Musau - Polygone, 2/09/2009. Introduite au début du 19^e siècle, *Berteroa* a déjà été observée en 1892 par H. PÉTRY autour de la Citadelle. Elle est présente dans les friches ouvertes en plaine.

Briza media L. : Polygone, rue L. Blériot, sud des pistes de l'aérodrome du Polygone, prairie 28/05/2010. L'Amourette est fréquente dans les prairies maigres en plaine d'Alsace, à Strasbourg autour de la forêt du Neuhof et sur les digues du Rhin. Elle pénètre rarement dans les habitats urbains, probablement du fait de la surcharge en nitrate.

Bunias orientalis L. : Musau, rue de Wattwiller, terrain de sport, Musau - Polygone, 2/09/2009 ; Polygone, rue Dopff, dépôt CTS, aéroport de Strasbourg-Neuhof, 8/10/2009 ; Polygone, rue L. Blériot, sud des pistes du Polygone, prairie, 28/05/2010 ; Pourtalès, ferme Bussière, parc de Pourtalès, 1/06/2010. Le *Bunias* d'Orient est une plante envahissante originaire d'Europe de l'Est, qui se répand en Alsace (HOFF, 2009).

Camelina sativa (L.) Crantz : Cronenbourg, rue de Steinbourg, jachère fleurie, 24/05/2010. La Cameline avait été cultivée autrefois en Alsace pour faire de l'huile. Elle est présente sporadiquement en plaine, notamment le long des voies ferrées. La Cameline est maintenant cultivée dans les jachères fleuries.

Campanula rapunculus L. : Université - campus, allée Jacques Fourier, derrière l'ISIS, pelouse 1/07/2010. La Raiponce est fréquent dans les prairies en plaine d'Alsace. Elle est présente dans les pelouses du Rohrschollen (DOUARD, 2001 ; TREIBER, 2008). Cette belle campanule est un indice de bonne qualité de la prairie.

Carex vulpina L. : Orangerie, rue du Général Conrad, rue Philippe Grass, pelouse et berges, 5/07/2010. Ce carex est cité de Strasbourg en 1941. Il pénètre en ville le long des berges des canaux.

Centaurea cyanus L. : le Bleuet a refait son apparition à Strasbourg, mais en jachère fleurie. Les cultivars sont souvent à ligules doubles.

Centaurea stoebe L. : Université, long de la route de Kehl - quai des Belges, le long du Petit-Rhin, pelouse ripicole, 31/03/2010 ; Université, quai des Belges, citadelle, berges, 1/09/2010. La Centaurée du Rhin est largement présente sur les digues rhénanes. Elle pénètre dans Strasbourg dans les pelouses et les prairies le long des quais.

Cerastium holosteoides Fries (= *Cerastium fontanum* Baumgarten) : Polygone, rue L. Blériot sud des pistes de l'aérodrome du Polygone, prairie 28/05/2010. Ce céraiste est présent dans les forêts du Rhin et au Rohrschollen (TREIBER, 2008).

Cercis siliquastrum L. : l'Arbre de Judée, présent dans les jardins de plantes ornementales, germe maintenant dans des friches le long des voies de communication.

Chenopodium ambrosioides L. : Neudorf, presqu'île Malraux, anciens docks, terrains vagues, 20/08/2010. Ce

¹ Centre de découverte des Sciences et Techniques

chénopode très aromatique se développe à la fin de l'été sur les graviers rhénans et les friches industrielles du bassin Austerlitz de l'ancien port de Strasbourg.

Coronopus didymus (L.) J.E. Smith : Amérique du Sud. Meinau, rue du Maréchal Lefebvre, lycée Couffignal, parking et trottoir caillouteux, 18/06/2010 ; Cronenbourg, rue d'Ottrott – rue de Marmoutier, trottoir, au pied des arbres d'alignement, 20/06/2010. Cette petite passerage sud-américaine, à rameaux étalés, s'est développée sur un parking graveleux et autour de pieds d'arbres, durant quelques semaines. Elle présente une odeur fétide. Elle a déjà été observée deux fois, en 1892 par H. PETRY au Polygone et en 1920 par H. CHERMEZON au jardin botanique.

Cynoglossum officinale L. : Polygone, rue L. Blériot, sud des pistes de l'aérodrome du Polygone, 28/05/2010. Le Cynoglosse est une plante des collines calcaires. Sa présence dans les pelouses de l'aérodrome du Polygone est un indice de bonne qualité écologique.

Cynosurus cristatus L. : Université - campus, rue René Descartes, devant la Faculté de mathématiques, jachère fleurie 1/07/2010. La Crételle pénètre dans quelques pelouses en ville. Elle est peut-être arrivée via des semences de jachères fleuries.

Datura stramonium L. : Cronenbourg, route de Steinbourg, Cronenbourg, jachère fleurie, 25/07/2009 ; Krutenau, rue de Zurich, Abrapa, parc, 28/09/2009 ; Cronenbourg, parc de la Bergerie, jardins familiaux, 19/09/2010 ; Koenigshoffen - Capucins, rue des Capucins, trottoir et jardins, 10/09/2010. Le *Datura* est-il parfois cultivé comme plante ornementale ou médicinale ? La Pomme épineuse est souvent rencontrée dans des terrains vagues ou des jardins plus ou moins abandonnés.

Dianthus carthusianorum L. : Polygone, rue L. Blériot, sud des pistes du Polygone, prairie 28/05/2010. L'Oeillet des Chartreux est fréquent dans les prairies maigres en plaine d'Alsace. Sa présence dans des pelouses urbaines est un indice de bonne qualité écologique.

Dianthus caryophyllus L. : centre, square des Moulins, Petite-France, pelouse, 01/09/2010. L'Oeillet des fleuristes a probablement été semé dans ce petit square de la Petite-France.

Dittrichia graveolens (L.) W. Greuter : Neudorf - Schlutfeld, rue de Saint Dié, vers l'autoroute, talus d'autoroute, 15/06/2010. Présente au Port-du-Rhin (AMBLARD, 2009, com. pers. ; BERCHTOLD *in* base « BRUNFELS », 2011 ; BRANDES, 2003 ; TINGUY *in* TINGUY, 2006, com. pers.), *Dittrichia* pénètre en ville dans d'anciennes friches industrielles.

Duchesnea indica (Andrews) Focke : le Fraisier de l'Inde est vendu dans des jardinerie comme plante couvre-sol. Il est désormais partout à Strasbourg, il pénètre dans les pelouses, dans de nombreux jardins, dans les friches et même en sous-bois des petits boisements intra-urbains.

Elaeagnus angustifolia L. : République, place Saint-Paul, le long de l'III, quai Zorn, square, 21/04/2010 ; Université - campus, rue Gaspard Monge, salle de sports, campus, pelouse et bosquet, 10/06/2010 ; Cronenbourg, rue de Mittelhausbergen, brasserie Kronenbourg, anciens jardins, friche, 20/06/2010. L'Olivier de Bohême est cultivé dans quelques squares. Il se ressème localement.

Epilobium angustifolium L. : Cronenbourg, square de la rue des Renards, Cronenbourg, square, 28/08/2009 ; Cronenbourg, rue de Mittelhausbergen, brasserie Kronenbourg, anciens jardins, friche, 20/06/2010 ; Cronenbourg, rue de Romanswiller, trottoir, 12/09/2010 ; Gare, place de Haguenau, le long du canal vers l'ouest, talus boisé d'autoroute, 2/06/2010 ; Gare, rue Martin Bucer, grande cour intérieure, cours, pavés, 23/06/2010 ; Gare, rue Adèle Riton, ancien garage, terrain vague, 22/08/2010 ; République, rue du Général Frère, zone militaire, cour, 29/06/2010. Le Laurier de Saint-Antoine est très abondant dans toutes les Vosges. Il est cependant assez rare en plaine, mais il descend de plus en plus des montagnes. Il est présent localement à Strasbourg dans des jardins en friches, ou même dans des cours au centre ville.

Epipactis helleborine (L.) Crantz : centre, quai Schoepflin, école Schoepflin, chèques postaux, berges de l'III, 09/06/2010 ; Elsau, berges de l'III, 16/06/2010 ; Meinau, rue de la Fédération, vers le Rhin Tortu, association Adèle de Glaubitz, bosquet le long d'un champ de maïs, 18/06/2010 ; HautePierre, Strasbourg, autour du CHU de HautePierre, (WEISS, 1998-2002 *in* WEISS 2004) ; la Robertsau, au Doernel, île aux Oiseaux, bord de rivière, 7/10/2009 ; au Fuchs am Buckel, quai des Joncs, cité des Chasseurs, bosquet, 2/07/2010). Cet *Epipactis* est l'orchidée la plus fréquente dans les zones habitées. Quelques pieds se trouvent à moins de 200 m de la cathédrale de Strasbourg, le long des quais. Elle est relativement fréquente dans les forêts péri-urbaines, au Rohrschollen (DOUARD, 2001 ; R. TREIBER, 2008), à la Robertsau - Auenheimer Wörth (KIRSCHLEGER, 1862), sur l'île aux Epis (AMBLARD, 2009, com. pers.).

Erucastrum nasturtiifolium (Poir.) O.E. Schulz : centre, quai Lezay-Marnesia, rue et trottoirs, 31/05/2010 ; centre, place du Vieux Marché-aux-vins, trottoir, 20/07/2010 ; Cronenbourg, rue d'Ottrott, caniveaux, 7/08/2010. La Fausse Roquette est une adventice présente le long du Rhin (BERCHTOLD & BŒUF, 2005) et des voies de communication. Elle est présente sur les digues rhénanes et pénètre en ville via les canaux.

Eryngium campestre L. : Musau, carrefour Musau – Guynemer - Polygone, 2/09/2009 ; Polygone, caserne de Vincelles Polygone, aérodrome, 19/011/2009 ; Polygone, rue L. Blériot au sud des pistes de l'aérodrome du Polygone, prairie, 28/05/2010. Le Chardon roulant est fréquent dans les pelouses des collines calcaires sous-vosgiennes. Il est également présent sur les pelouses sèches du Rohrschollen (TREIBER, 2008) et de l'île aux Epis (AMBLARD, 2009, com. pers.). Il ne pénètre pas encore en ville, si ce n'est au niveau des prairies sèches à brome érigé qui constituent les pistes de l'aérodrome du Polygone et dans quelques sites voisins.

Euphorbia chamaesyce L. : Krutenau, rue de Zurich, trottoir, 28/06/2010. Cette euphorbe prostrée méditerranéenne avait déjà été observée à quelques centaines de mètres sur des chemins de l'actuel Jardin botanique par H. PETRY en 1892. G. HÜGIN (1998) a trouvé de nombreux sites de cette espèce dans les cimetières du nord-est.

Euphorbia exigua L. : Université, rue d'Islande, stade de foot près de la place d'Islande, aménagement de talus, 31/03/2010 ; Université, rue de Kehl, bord de route, 9/06/2010. Cette petite euphorbe se développe dans des terrains graveleux vers le Port-du-Rhin.

Euphorbia stricta L. : Neudorf, route du Rhin, devant Siehr, friche, 25/06/2010. Espèce de lisières humides, cette euphorbe est présente le long du Rhin au Rohrschollen (DOUARD, 2001 ; TREIBER, 2008) et pénètre localement en ville.

Fagopyrum esculentum Moench : Cronenbourg, route de Steinbourg, Cronenbourg, jachère fleurie, 25/07/2009 ; centre - Petite-France, square des Moulins, Petite-France, plate-bande, 22/09/2010. Le Sarrasin est cultivé dans les jachères fleuries.

Falcaria vulgaris Bernh. : Cronenbourg, chemin Haut, devant la gare Sernam, square, 20/07/2010. Cette adventice méditerranéenne des champs et des terrains vagues est présente près d'une gare de marchandise.

Ficus carica L. : Le Figuier, cultivé dans des jardins familiaux, s'étend dans les friches. Il germe facilement même dans les anfractuosités des trottoirs et des caniveaux.

Galega officinalis L. : Elsau, rue Mathias Grunewald, bosquet de robinier, 16/06/2010. Le Galéga était cultivé comme plante ornementale. Il est potentiellement envahissant, mais encore rare à Strasbourg.

Galeopsis angustifolia Hoffm. : Cronenbourg, rue Joseph Holterbach, cimetière, trottoir, 21/07/2010 ; Gare, rue Claude Chappe, site SNCF, voies de chemin de fer, 20/09/2010. Le Galeopsis à feuilles étroites s'étend le long des voies de chemin de fer, notamment vers Cronenbourg, Schiltigheim et Bischheim.

Hesperis matronalis L. : Cronenbourg, rue des Pigeons, jardins, 20/06/2010. La Julienne des dames, cultivée dans les potagers, est parfois subspontanée autour des jardins familiaux.

Hieracium aurantiacum L. : Robertsau, quartier Saint-Thomas, rue de Rouen, 26/05/2010 ; Cronenbourg, rue de Saint-Léonard, jardin et trottoir, 30/05/2010. L'Epervière orangée est protégée en Alsace dans les pelouses et les escarpements des Hautes-Chaumes du Haut-Rhin. Cette espèce, mais probablement un cultivar particulier, s'achète dans la plupart des jardinerie de Strasbourg et est très facile à cultiver. Elle couvre rapidement le sol, a tendance à s'étendre rapidement et à coloniser les jardins voisins ainsi que les anfractuosités des trottoirs et des caniveaux.

Hippocrepis comosa L. : Polygone, rue L. Blériot sud des pistes du Polygone, prairie 28/05/2010. Le Fer à cheval est fréquent dans les prairies non humides de la plaine d'Alsace et des collines. Il est présent au Neuhof et à la Robertsau, et pénètre en ville au Polygone.

Hordeum jubatum L. : Centre - Petite-France, impasse de la Grande Écluse, berges, 29/09/2010. L'Orge à crinière est une adventice originaire d'Asie, rarement observée le long des voies de communication.

Impatiens balfouri Hooker fil. : Cronenbourg, rue des Ducs, parking tramway, jardins familiaux, 12/09/2010 ; Koenigshoffen, chemin du Marais Saint Gall, jardins Saint Gall, jardins familiaux, 19/08/2010 ; Montagne-Verte, rue des Foulons, jardin et trottoir, 14/09/2010. La Balsamine de Balfour est cultivée dans des jardins et s'échappe parfois à proximité des jardins familiaux. *Impatiens capensis* Meerb. est également présent dans la région de Strasbourg (TINGUY, 1995 ; CARBIENER & BERCHTOLD, 2004).

Inula helenium L. : Robertsau, quai des Joncs, cité des Chasseurs, 02/07/2010 ; Montagne-Verte, chemin du Grossroethig, jardins familiaux, 19/08/2010. Originaire du sud-est de l'Europe, cette remarquable plante des jardins est rarement cultivée.

Juncus tenuis Willd. : Gare, Weilerinsel rue Louise Schepler, jardins familiaux, 29/06/2010. Ce jonc américain est présent à Strasbourg depuis 1903. Il est fréquent sur les sables gréseux des Vosges du Nord. On le trouve le long du Rhin, au Rohrschollen (TREIBER, 2008) et à l'île aux Épis (AMBLARD, 2009, com. pers.) et pénètre en ville sur les sentiers le long des cours d'eau.

Koeleruteria paniculata Laxmann : cette élégante sapindacée, plantée dans les parcs et les squares du centre ville, germe maintenant dans diverses friches de Strasbourg.

Lamium amplexicaule L. : Montagne-Verte, quai de la Flassmatt, le long de l'III, parc, jardin et pelouse, 16/04/2010. Le Lamier amplexicaule est fréquent dans le vignoble. Il est présent autour de la forêt du Neuhof et se développe localement sur les berges ouvertes de l'III.

Linaria simplex (Willd.) DC. : Cronenbourg, rue d'Hochfelden, gare de marchandises, le long des rails, 18/06/2010 ; Cronenbourg, rue Rettig, friche et jardin, 26/09/2010. Cette petite linaria prostrée a été observée au Port-du-Rhin, rue du Havre (BERCHTOLD, 2001 in BERCHTOLD, 2008, com. pers.), à la gare de Strasbourg (TINGUY in TINGUY, 2006, com. pers. ; AMARELL, 2006). Elle s'étend vers le nord-ouest de l'agglomération strasbourgeoise, souvent le long des voies ferrées.

Lysimachia punctata L. : La Lysimache ponctuée est une très belle fleur de jardin. Elle est très localement subspontanée.

Lysimachia vulgaris L. : centre, quai Mathiss, pont Pasteur, talus et berges, 4/06/2010 ; Elsau, sentier le long de l'III, berges boisées, 16/06/2010. La Lysimache commune est une espèce caractéristique des prairies du Ried ello-rhénan. Elle est abondante dans les prairies rhénanes du Rohrschollen (DOUARD, 2001 ; TREIBER, 2008, AMBLARD, 2009, com. pers.) et se rencontre en ville sur les berges de l'III.

Miscanthus sacchariflorus (Maxim.) Benth. : Cronenbourg, rue des Champs, jardin, 2/05/2010 ; Krutenau, place du Pont-aux-Chats, square 29/05/2010 ; Cronenbourg, rue des Ormes, jardin 13/06/2010 ; Neudorf, rue de Gerstheim Bruckhof, jardins familiaux, 2/09/2010 ; Koenigshoffen - Capucins, rue des Capucins, trottoir et jardins, 10/09/2010 ; Montagne-Verte, rue des Foulons, jardin et trottoir, 14/09/2010 ; Cronenbourg, rue Baudelaire rue de Oberhausbergen, parc, rue et jardins, 25/09/2010 ; Cronenbourg, rue des Champs, trottoir et jardin, 26/09/2010. Plusieurs *Miscanthus* sont fréquemment cultivés le long des autoroutes et dans certains parcs publics. Les individus se maintiennent bien même dans certaines friches.

Nigella damascena L. : Koenigshoffen, jardins familiaux de St Gall, jardins familiaux, 6/07/2010 ; Montagne-Verte, chemin de la Holtzmatt, station ES, bord de route, pierrier, 7/06/2010 ; Polygone, rue Guynemer, le long du terrain de l'aérodrome, bord de chemin et de route, 28/05/2010 ; Université - campus, rue René Descartes, devant la faculté de Mathématiques, jachère fleurie, 1/07/2010 ; Wacken, rue Pierre de Coubertin, stade du Wacken, jardins

familiaux, 11/06/2010. La très belle Nigelle de Damas est semée dans des jardins et se reproduit spontanément à l'extérieur des jardins, le long des sentiers et des haies.

Nuphar lutea (L.) Sm. : centre, confluence Ill - canal port de l'Hôpital, talus de canal, 1/07/2010. Le Nénuphar jaune est présent dans les étangs et les gravières de la forêt de la Robertsau et dans les bassins du Port-du-Rhin. Il pénètre localement en ville mais est généralement éliminé par les bateaux touristiques.

Nymphaea alba L. : Krutenau, École des arts décoratifs, rue de l'Académie, étang, 28/06/2010. Le Nénuphar blanc est planté dans un étang comme espèce décorative.

Odontites vulgaris Moensch (= *Odontites vernus* (Bellard) Dumortier) : Polygone, caserne de Vincelles, aérodrome, 19/11/2009. Espèce remarquable, l'Odontites d'automne est très rare à Strasbourg mais présent au Port-du-Rhin et autour de l'aérodrome du Polygone.

Onobrychis viciifolia Scop. : le Sainfoin est fréquent car c'est l'un des principaux constituants des mélanges pour jachères fleuries. Il est maintenant répandu à Strasbourg.

Ornithogalum umbellatum L. : Elsau, entre l'autoroute et le canal du Rhône au Rhin, chemin de hallage, 29/04/2010 ; Université, place de l'Université, parcelle angle nord-ouest, vers Gallia, pelouse, 11/05/2010 ; Université, jardin de l'Institut de zoologie 04/2010. La Dame-de-onze-heures est une espèce caractéristique du vignoble alsacien. Spontanée ou subsponnée, il est difficile de préciser son statut actuel à Strasbourg, bien qu'elle ait aussi été observée dans l'Île du Rohrschollen.

Panicum dichotomiflorum Michaux : Cronenbourg, rue Marcel Proust, rue des Ducs, prairie et pieds d'arbres, 12/09/2010 ; Neudorf, place de l'Étoile, terre plein central ouest, parc urbain, 14/09/2010. Ce *Panicum*, signalé d'abord vers Bâle (BRODTBECK, 1996), descend le long du Rhin et vient d'arriver à Strasbourg.

Pennisetum alopecuroides (L.) Spreng. : Krutenau, place de la Bourse, monument Desaix, 28/09/2009 ; Cronenbourg, rue de Steinbourg, rue d'Ottrott, plate-bande, 19/09/2010 ; Krutenau, place des Bateliers, square, 25/08/2010 ; Neudorf, quai Jeanne Helbling, devant le Rive Étoile, passage piétonnier, bord de canal, 17/09/2010 ; République, place de la République, parc et pelouse, 9/09/2010. Ce *Pennisetum*, fréquent dans les jardins, les parcs et les plates-bandes, est parfois subsponnée.

Phalaris canariensis L. : Université -campus de l'Esplanade, impasse L. Arbogast, trottoir, 9/07/2010. Le Phalaris des Canaries était déjà présent comme plante adventice dans les années 1930 (KAPP, 1936 in *Herbier de Strasbourg*) à Illkirch-Graffenstaden. Il s'étend autour du campus de l'Esplanade (BERCHTOLD, 2003 in BERCHTOLD 2008, com. pers. ; JADIN, 2010) et vers le port d'Austerlitz (BERCHTOLD, 2007 in base « BRUNFELS », 2011).

Pimpinella anisum L. : Cronenbourg, route de Steinbourg Cronenbourg, jachère fleurie, 25/07/2009. L'Anis, cultivé dans les jardins, est une des espèces des jachères fleuries.

Potentilla recta L. : Neudorf, rue d'Ankara devant le Vaisseau, friche 25/06/2010 ; Orangerie, quai des Belges, prairie, berge du Petit-Rhin, 9/06/2010. La Potentille droite à fleurs jaune-clair est la plus grande de nos potentilles. Elle est présente sur les contreforts vosgiens, sur les digues rhénanes au Rohrschollen (DOUARD, 2001 ;

TREIBER, 2008) et au Port-du-Rhin (AMBLARD, 2009, com. pers.). Elle pénètre en ville le long des bassins du port et des canaux.

Potentilla supina L. : Musau, rue Guynemer, rue de la Musau, gravier, 28/05/2010. Cette petite potentille prostrée est présente sur les cailloutis rhénans au Port-du-Rhin TINGUY, 1992 in TINGUY, 2006, com. pers. ; BERCHTOLD, 2001 in base « BRUNFELS » 2011) et dans certains parkings sur substrat graveleux.

Psyllium arenarium (Waldst. et Kit.) Mirb. (= *Plantago arenaria*) : Université, quai des Alpes, pont d'Ankara, berges, 1/09/2010. Le Plantain des sables est présent le long des voies de chemin de fer, dans quelques friches et le long des bassins du Port-du-Rhin (ENGEL in KAPP, 1962).

Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich : Polygone, Vestenfeldweg - rue L. Blériot, bord de chemin et de route, 28/05/2010 ; Polygone, rue L. Blériot, sud des pistes du Polygone, prairie, 28/05/2010. Le Rhinanthus crête-de-coq est un constituant majeur des prairies en plaine d'Alsace et dans les Vosges. Il a été observé le long du Rhin (BŒUF, 2003, com. pers.), sur l'île du Rohrschollen (TREIBER, 2008). Sa présence en ville est un indice de bonne qualité de la prairie.

Ruta graveolens L. : Montagne Verte, chemin du Grossroethig, rue de Schirmeck, jardins familiaux, 6/06/2010. La Rue est une des espèces traditionnelles des jardins de plantes médicinales (jardin de l'Oeuvre Notre-Dame, jardin de l'Abbaye d'Eschau, etc.). Elle est cependant rarement plantée actuellement dans les jardins.

Sambucus ebulus L. : centre, quai Louis Pasteur, bassin de l'hôpital, talus herbeux de canal, 15/06/2010. Le Sureau yèble, plante montagnarde, est localement présent en plaine (collines de Hausbergen, TRAUMANN, 1997). Il avait été cité pour les Hospices civils de Strasbourg par E. WALTER en 1917.

Saponaria ocymoides L. : Neuhof-Stockfeld, route de la Lisière, Stockfeld, voie de chemin de fer, remblais de chemin de fer, 21/06/2010. Cette saponaire rose des rochers calcaires méridionaux est présente sporadiquement en Alsace. Peut être s'agit-t-il d'une plante échappée d'un jardin de rocailles ?

Sedum rupestre L. : Koenigshoffen, jardin familiaux de St Gall, jardins familiaux, 6/07/2010 ; Koenigshoffen - Capucins, rue Saint Fridolin, jardin, 30/06/2010 ; Neudorf - Heyritz, chemin du Heyritz, en face du quai Louis Pasteur, dalle au soleil, 24/06/2010. L'Orpin des rochers est très fréquent dans toutes les stations rocheuses et ensoleillées d'Alsace. Il se développe en milieu rocheux, ou sur d'anciennes dalles de béton exposées au soleil.

Setaria italica (L.) P. Beauv. : Cronenbourg, rue Rettig, friche et jardin, 26/09/2010. Le Millet des oiseaux est actuellement cultivé dans le Kochersberg. Il était présent autour de Strasbourg, comme plante adventice, dans les années 1960 (KAPP, 1962). Il est probablement subsponnée près des mangeoires pour les oiseaux. J.P. BERCHTOLD, 2002, a publié une clé du genre *Setaria* pour l'Alsace.

Setaria verticillata (L.) P. Beauv. : la Setaire verticillée, adventice des nombreux champs de maïs, est très fréquente dans les jeunes friches, le long des trottoirs, autour des parkings, etc.

Torilis japonica (Houtt.) DC. : Cronenbourg, chantier rue de Hochfelden, talus de chantier, 11/08/2010 ; Cronenbourg, rue des Ducs, A 351, bosquet le long d'un champ de maïs, 12/09/2010 ; Gare, rue des Remparts, 30/08/2010 ; Neudorf, rue de Nantes, devant Batorama, friche, 25/06/2010 ; Neudorf - Heyritz, chemin Heyritz, après la voie ferrée, berges de l'Ill, 12/07/2010 ; Université, quai des Belges, citadelle, berges, 1/09/2010. Le *Torilis* du Japon est très commun le long des chemins agricoles et dans les friches en plaine d'Alsace. Il devient fréquent dans les friches urbaines.

Trifolium incarnatum L. : Cronenbourg, parc de la Bergerie, jardins familiaux, 05/09/2010. Le Trèfle incarnat est une espèce fourragère assez souvent cultivée dans les années 1920. Elle est présente dans les mélanges pour jachère fleurie dans la banlieue de Strasbourg (LABOLLE, 2006).

Triticum durum Desf. : Neudorf - Heyritz, chemin du Heyritz, rive droite, quai Jean-Pierre Mayno, berges de l'Ill, 14/06/2010 ; quartier Saint-Thomas, rue de Rouen, bord de route, 26/05/2010 ; Stockfeld, route de la Lisière, Stockfeld, bord du champ de blé, 21/06/2010 ; Université - campus, impasse L. Arbogast, trottoir, 9/07/2010. Le Blé dur est localement subspontané en ville, peut-être apporté par les graines pour les oiseaux ?

Valeriana officinalis L. : centre, quai Mathiss, pont Pasteur, talus et berges, 4/06/2010 ; Elsau, sentier le long de l'Ill, berges boisées, 16/06/2010 ; Gare, derrière la gare de Strasbourg, rue des Remparts, 1/06/2010 (Emmanuel REYMOND) ; Gare, promenade de la Tour du Diable, ponts couverts, pont, 4/06/2010 ; Gare, place de Haguenau, le long du canal vers l'ouest, talus boisé d'autoroute, 2/06/2010 ; Koenigshoffen, rue de la Charmille, ancien square, square abandonné, 12/06/2010 ; Neudorf - Heyritz, chemin du Heyritz, rive droite, quai Jean-Pierre Mayno, berges de l'Ill, 14/06/2010 ; Orangerie, quai Rouget de l'Isle, trottoir et berges, 5/07/2010. La Grande valériane, ou Herbe aux chats, est très fréquente dans toutes les zones humides en plaine d'Alsace. Elle est présente le long du Rhin au Rohrschollen et dans la forêt du Neuhof et pénètre en ville le long des canaux et des quais.

Veronica anagallis-aquatica L. : centre, quai Schoepflin chèques postaux, berges 9/06/2010. La Véronique aquatique est fréquente dans les berges des rivières de la plaine d'Alsace. Ses stations urbaines ont probablement pour origine l'Ill au sud de Strasbourg.

Viola lutea Hudson : centre, Petite-France, quai de la Bruche, 22/09/2010. Espèce des prairies et des pelouses montagnardes, la Pensée jaune en centre ville a peut être pour origine une plantation ou des semis. Sa spontanéité est douteuse.

Vulpia myuros (L.) C.C. Gmelin : quartier Saint-Thomas, quai Jacoutot, le long du canal de la Marne au Rhin, berges de canal, 26/05/2010 ; Université, rue de Kehl, bord de route 9/06/2010 ; Université, rue Tarade, bord de route, 9/06/2010 ; Meinau, rue des Frères Eberts, plaine des Bouchers, voie de chemin de fer, 14/06/2010 ; Neudorf - Schlutfeld, rue de Saint Dié, vers l'autoroute, talus d'autoroute, 15/06/2010 ; Neudorf - Schlutfeld, rue de Saint Dié, école du Schlutfeld, trottoirs et jardins, 15/06/2010 ; Gare, rue de Rothau vers Koenigshoffen, remparts, bosquet, 16/06/2010 ; Meinau, rue Job - rue Lafayette plaine des Bouchers, parking et trottoir

caillouteux, 18/06/2010 ; Gare, club de tir Strasbourg, 65 rue des Romains, chemin caillouteux, 23/06/2010 ; Neudorf - Heyritz, parking du Heyritz, chemin du Heyritz, parking caillouteux, 24/06/2010 ; Neudorf - Heyritz, chemin Heyritzweg, derrière le collège Louis Pasteur, terrain vague, 24/06/2010 ; Neudorf, rue d'Ankara, devant le Vaisseau, friche, 25/06/2010 ; Neudorf, rue de Nantes devant Batorama², friche, 25/06/2010 ; Cronenbourg, gare Sernam, voies de chemin de fer, 20/07/2010 ; Neudorf, presqu'île Malraux, anciens docks, terrain vague, 25/08/2010 ; Robertsau - Saint-Thomas, rue René Cassin, rue Boecklin, trottoir, 26/08/2010 ; Neudorf, rue du Landsberg, pont Churchill, parking, 2/09/2010 ; Neudorf, ancien site CTS Bruckhof, friche, 2/09/2010 ; Université - campus, rue René Descartes, devant le terrain de sport, parking, 3/09/2010. La Vulpie queue-de-rat est une espèce méditerranéenne. Cette petite poacée cespitueuse s'est largement répandue dans toute l'agglomération. Elle a été observée par D. BRANDES à Neudorf, bassin d'Austerlitz (2003), au Rohrschollen par R. TREIBER (2008), à l'île aux Epis, port autonome de Strasbourg par P. AMBLARD (2009). Elle est désormais l'une des quatre poacées les plus fréquentes à Strasbourg avec *Poa annua*, *Hordeum murinum* et *Eragrostis minor*.

Discussion

Une compilation de près de 150 travaux et publications, portant sur la ville de Strasbourg, publiée avant 2008 a montrée que 434 espèces étaient citées pour les quartiers urbains de Strasbourg. Un inventaire entrepris en 2009 et 2010 a permis d'ajouter près de 260 espèces, soit un total d'environ 700 espèces. Les 85 espèces les plus remarquables sont présentées dans cette note.

L'origine probable de ces espèces est variée :

- les jardins de plantes ornementales ou familiaux : 24 espèces soit 28 % ;
- les berges du Rhin, le Rohrschollen et le Port-du-Rhin : 23 espèces soit 27 % ;
- les milieux rudéraux, les voies de communications, les terrains agricoles : 14 espèces soit 16 % ;
- les jachères fleuries : 9 espèces soit 10 % ;
- les prairies sèches du Kochersberg, des collines sous-vosgiennes : 8 espèces soit 9 % ;
- les prairies humides du Ried, les berges des rivières : 7 espèces soit 8 %.

La flore spontanée urbaine s'enrichit essentiellement par l'arrivée d'espèces cultivées, plus du tiers, et par des espèces des berges du Rhin pour le quart des espèces nouvelles. Par contre les milieux semi-naturels des environs de Strasbourg, les Rieds, l'Ill et ses affluents, les collines de loess (Kochersberg) et les collines sous-vosgiennes apportent moins d'une espèce nouvelle sur cinq.

Conclusion

De très nombreuses espèces nouvellement citées étaient présentes à Strasbourg avant 2009, mais n'étaient pas mentionnées dans les inventaires, les publications, les mémoires, les comptes rendus de sorties, etc. sur la flore strasbourgeoise. Par exemple, aucun inventaire récent des

² Visites guidées de Strasbourg en bateau mouche

jardins de plantes ornementales ou des jardins familiaux n'était disponible. Nos inventaires permettent de faire un point zéro de la flore spontanée et subspontanée du Strasbourg urbain. La principale source de nouvelles espèces urbaines est constituée par des espèces horticoles et maraîchères ; beaucoup de plantes cultivées sont également subspontanées. Pour les autres espèces, nos observations montrent que la plupart des plantes spontanées nouvellement citées étaient déjà présentes le long du Rhin, notamment au Port-du-Rhin, à l'île aux Épis et au Rohrschollen. La principale voie de « migration urbaine » des plantes semble avoir pour source la façade est de Strasbourg. Une autre voie de migration longe la Bruche et l'Ill, rivières vosgiennes qui arrivent à Strasbourg par le Sud-Ouest. Elle apporte quelques espèces prairiales, submontagnardes ou acidophiles. Mais leur apport est moindre que celui du Rhin.

Remerciements

Association des amis du Jardin botanique de Strasbourg, Herbar de l'Université de Strasbourg, Jardin botanique de l'Université de Strasbourg, Master Plantes et environnement – Biologie et valorisation des plantes, Master Sciences de la vie et de la terre, Société botanique d'Alsace.

Pascal AMBLARD, Jean-Pierre BERCHTOLD, Claudine BERTIN, Francine BISEY, Lucie BOISSIER, Claudia CARIDI, Isabelle COMBROUX, Pascale DAVID, Françoise DELUZARCHE, Morgan ENSMINGER, Françoise JANIN, Caroline KOHLER, François LABOLLE, Colette MECHIN, Andrée MEENS, Claire PIRAT, Pierre-Alain POTTIER, Emmanuel REYMOND, Alain ROSENZWEIG, Patrice DE RUFFRAY, Elisabeth SCHIEBER, Catherine SCTRICK, Catherine SCHWOERTZIG, Eugénie SCHWOERTZIG, Hugues TINGUY, Frédéric TOURNAY, Reinhold TREIBER, Michèle TREMOLIERES.

Bibliographie

- BERCHTOLD J.P., 1999. Dignes et berges du Canal d'Alsace, de Strasbourg à Fessenheim. Séance d'étude du samedi 27 juin 1998. *Bulletin de liaison de la Société botanique d'Alsace*, **5** : 8-11.
- BERCHTOLD J.P., 2002. *Setaria*. Clé d'identification des espèces de Sétaires signalées en Alsace. *Bulletin de liaison de la Société botanique d'Alsace*, **14** : 41-42.
- BERCHTOLD J.P. & BŒUF R., 2005. Végétation de milieux humides et des digues rhénanes au nord de Strasbourg (67-Strasbourg, La Wantzenau et Gamsheim). 9 juillet 2005. *Bulletin de liaison de la Société botanique d'Alsace*, **20** : 14-17.
- BERCHTOLD J.P., ENGEL R. & TINGUY H., 2000. Contribution à la connaissance de la Flore d'Alsace. Plaine Rhénane, Vosges, Sundgau (5^e série). *Bulletin de l'Association philomathique d'Alsace et de Lorraine*, **35** : 21-42.
- BERCHTOLD, J.P.; ENGEL R. & TINGUY H., 2006. Contribution à la connaissance de la Flore d'Alsace. Plaine Rhénane, Vosges, Sundgau (6^e série). *Bulletin de l'Association philomathique d'Alsace et de Lorraine* 2005, **40** : 25-45.
- BRANDES D., 2003. *Contributions to the urban flora and vegetation of Strasbourg (France)*. Digital Bibliothek Braunschweig, 14 p. [<http://opus.tu-bs.de/opus/volltexte/2003/517/>]
- CARBIENER R. & Berchtold J.P., 2004. Biogéographie et écologie de deux plantes peu connues du couloir rhénan alsacien : *Aethusa cynapium* ssp. *elata* et *Impatiens capensis*. *Bulletin de l'Association philomathique d'Alsace et de Lorraine*, 2002/2003, **38** : 45-64.
- DOUARD A., 2001. *Inventaire phytoécologique de la plaine alluviale de la Réserve Naturelle de l'Île du Rohrschollen*. Ville de Strasbourg, DIREN-Alsace, Réserves naturelles de France, 35 p.

FRIED G., 2009. *Les plantes messicoles et les plantes remarquables des cultures en Alsace*. Atlas écologique et floristique. Société botanique d'Alsace, 172 p.

HOFF M., 2009. Le bunias d'Orient (*Bunias orientalis* L., Brassicaceae) dans le Kochersberg et en Alsace. Une nouvelle espèce envahissante. *Bulletin de liaison de la Société botanique d'Alsace*, **26** : 23-38.

HOFF M., 2011a. Biodiversité floristique de la ville de Strasbourg. *Bulletin de liaison de la Société botanique d'Alsace*, **29** : 33-76.

HOFF M., 2011b. Espèces et stations nouvelles de plantes pour les quartiers urbains de la Ville de Strasbourg. *Bulletin de liaison de la Société botanique d'Alsace*, **30** (sous-presse).

HÜGIN G. & HÜGIN H., 1998. Les cimetières - des sites de prédilection pour des espèces du genre *Chamaesyce*. *Le Monde des Plantes*, **463** : 28-30.

KAPP E., 1962. Espèces et stations nouvelles de la flore de l'Alsace et des Vosges. *Bulletin de l'Association philomathique d'Alsace et de Lorraine*, **11 (3-4)** : 179-214.

KIRSCHLEGER F., 1836. *Prodrome de la Flore d'Alsace*. Strasbourg, Colmar, Mulhouse, **I-XVIII** : 1-252.

KIRSCHLEGER F., 1862, [1858]. *Flore d'Alsace et des contrées limitrophes*. Troisième volume. Deuxième partie. Guide du botaniste herborisateur et touriste à travers les plaines d'Alsace et les montagnes des Vosges. Strasbourg, Paris. 189-364.

LONCHAMPT F., 2003. *Plan de gestion 2004 - 2008. Réserve naturelle de l'Île du Rohrschollen*. Service des espaces verts, jardins familiaux et forêts, Ville de Strasbourg. : 1-83 + annexes.

TINGUY H., 1995. Une nouvelle *Impatiens* en voie de naturalisation pour l'Alsace : *Impatiens capensis* Moerb. *Bull. annuel Amis Jardin botanique Col de Saverne*, **1995** : 8-9.

TINGUY H., 2004. *Aphanes australis* Rydberg (*A. inexpectata* Lippert). Nomenclature, chorologie et écologie en Alsace. *Bulletin de l'Association philomathique d'Alsace et de Lorraine*, 2002/2003, **38** : 37-44.

TINGUY H., 2005. Strasbourg, ville tropicale ? *Bulletin de liaison de la Société botanique d'Alsace*, **19** : 18.

TREIBER R., 2008. *Expertise floristique et entomologique associée des zones prairiales de la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen*. Ville de Strasbourg, Direction régionale de l'environnement, Naturzentrum Kaiserstuhl. 44 p., 33 p., 1 tabl. phyto.

WEISS S., 2004. Bilan de sept années d'observations botaniques et ornithologiques à HautePierre (Strasbourg, France). *Bulletin de l'Association Philomathique d'Alsace et de Lorraine*, 2002/2003, **38** : 19-29.

Travaux non publiés communiqués par les auteurs

AMBLARD P., 2009. *Données botaniques sur le Port-du-Rhin et l'Île aux Épis*. Fichier informatique.

TINGUY H., 2006. *Données floristiques alsaciennes 1992-2006*, 66 358. Fichier informatique.

BERCHTOLD J.P., 2006. *2209 données sur les plantes de la liste rouge Alsace*. Liste informatisée.

BŒUF R., 2003. *Centaurea stoebe - Scrophularietum caninae* R. Boeuf nov. ass. 34 relevés sur les digues rhénanes.

Sites internet et bases de données

SOCIÉTÉ BOTANIQUE D'ALSACE, 2011. Base de données « BRUNFELS ».