

Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève

51

Société fondée en 1875

2022

Saussurea

Journal de la Société botanique de Genève
Société fondée en 1875

Adresse : Société botanique de Genève
Case postale 71
CH-1292 Chambésy/GE (Suisse)

Web : www.socbotge.ch

E-mail : saussurea@socbotge.ch

Toute correspondance concernant les publications doit être adressée au rédacteur.

Date de parution : Janvier 2023

© Société botanique de Genève, 2023

Saussurea est disponible intégralement et gratuitement en ligne depuis le n° 40(2010).

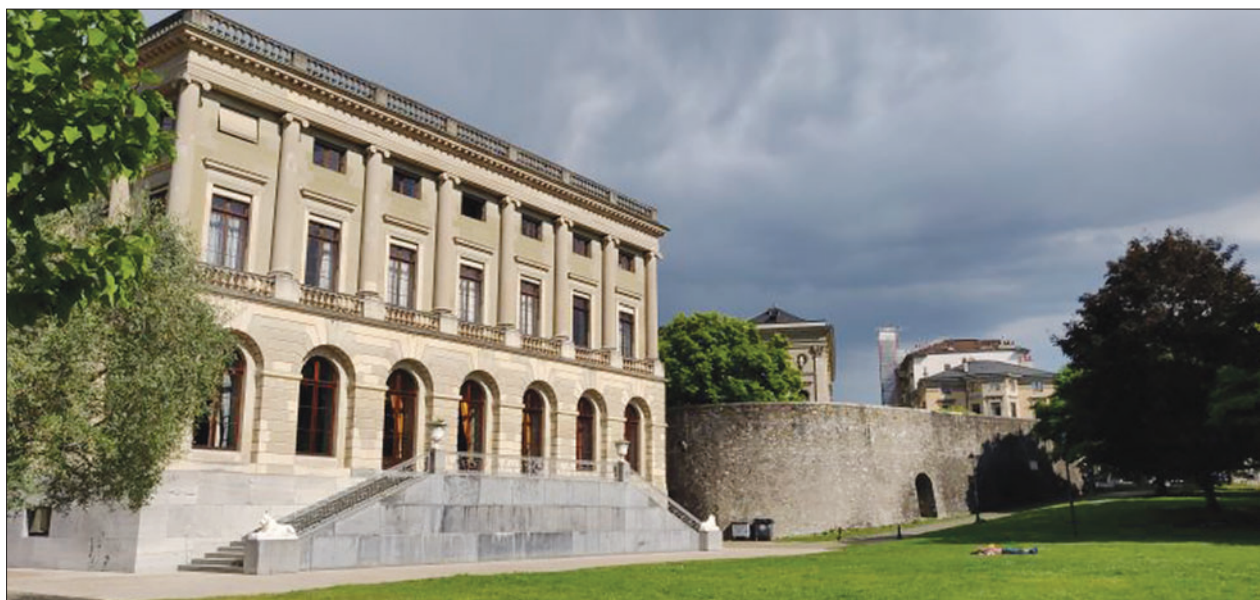
Lien : <https://socbotge.ch/publications>

Saussurea est référencé dans EBSCO Essentials™

Les balades botaniques de la SBG

Vieille Ville et Bastions

Balade n° 2



Palais Eynard et Bastion Saint-Léger



Cour intérieure du Collège Calvin

Description de la balade

Le trajet décrit est entièrement situé en Ville de Genève, dans une partie de la Vieille Ville et dans le Parc des Bastions. La Figure 1 présente le parcours. La présence de lieux historiques préservés et classés y a favorisé la conservation de structures anciennes, qui connaissent moins de bouleversements que dans les quartiers périphériques. Le parcours, esthétique et agréable, suit en partie les anciennes fortifications et les bastions les mieux préservés de Genève.

Départ: Rue Théodore de Bèze, au pied du Bastion Saint-Antoine.

Accessibilité: Arrêt Musée d'Art et d'Histoire, ligne TPG N° 3 et 7, arrêt Petit Palais, ligne N° 36.

Itinéraire: Rue Théodore de Bèze – Collège Calvin – Mur du Bastion Saint-Antoine (ou de l'Esplanade Théodore de Bèze) – Promenade Saint-Antoine – rue Tabazan – Pont de Saint-Léger – Rampe de la Fonderie – Rue J.-D. Colladon – Rue J. Piachaud – Promenade de la Treille – Rampe de la Treille – Place de Neuve – Rue de la Croix-Rouge – Parc des Bastions – Mur du Bastion Saint-Léger – Rue Saint-Léger – Rue Chausse-Coq – Place du Bourg-de-Four (sections de l'itinéraire de A à H sur la Figure 1).

Arrivée: Place du Bourg-de-Four (Arrêt Bourg-de-Four, ligne 36).

Durée: La balade au rythme du botaniste dure d'environ deux à deux heures trente selon la persévérance du promeneur.

Recommandations: une loupe de terrain est indiquée, notamment s'il l'on veut profiter d'observer les détails de quelques mousses et des lichens de la Promenade Saint-Antoine et des murs des deux Bastions. La balade peut être effectuée de mars à juillet. Cependant, pour bénéficier de toute la flore présente, il vaut mieux s'y rendre plusieurs fois. Lorsque les espèces printanières sont en fleurs, les arbres n'ont pas encore développé leur feuillage. Prudence dans la descente de la rampe de la Treille (circulation).

Figure 1: Carte de la balade botanique « Vieille Ville et Bastions ».

A - H Tronçons de l'itinéraire décrit dans le texte.



Arbres décrits dans le texte.



Panorama depuis la Treille.



Arbre remarquable.



Souche d'arbre.



Monument dédié à une personnalité en rapport avec la botanique.



Fontaine Wallace.

La flore dans la ville

L'intérêt botanique d'une balade en ville est de se pencher sur la présence, souvent ignorée, de la diversité végétale rencontrée. La **flore spontanée** est souvent modeste, cachée, à peine tolérée. La **végétation plantée** et entretenue, particulièrement les arbres, indigènes ou exotiques, est très visible, variée et appréciée. Les espèces horticoles sont susceptibles de s'échapper de cultures et de se naturaliser peu à peu.



Figure 2: En ville, les bouleversements sont importants. Un exemple : le déplacement de la gare de Chêne-Bourg, dans le cadre des travaux du CEVA.

La ville est un lieu de **bouleversements réguliers** (fig. 2) où les conditions de vie des organismes sont *a priori* hostiles (LAMBELET-HAUETER *et al.*, 2011). Elle est constituée d'éléments très divers : bâtiments, cours, gares, zones industrielles, friches, talus, espaces verts, bosquets, toitures végétalisées, etc. Ces éléments sont reliés entre eux par des voies de transports (voies de chemin de fer, rues, axes routiers, rivières, allées arborées etc.). Ces voies relient, mais fragmentent et isolent également. Cette grande hétérogénéité spatiale se double d'une hétérogénéité temporelle, les différentes structures et corridors ayant des âges différents. On trouve en ville des jardins et des parcs, mais aussi des restes de surfaces rurales, des marais, des étangs, des bosquets, d'anciens murs, des rues pavées, des friches. On se trouve face à une **mosaïque complexe et artificielle de milieux variés**, plus ou moins favorables à la végétation et à la faune, et plus ou moins reliés entre eux. De manière générale à Genève, malgré les efforts entrepris pour favoriser la biodiversité en milieu bâti, les constructions se densifient et l'imperméabilisation des sols augmente régulièrement.

Le premier facteur influençant la flore est le **climat**. En ville, il est connu que la température est plus élevée qu'à la campagne. Les températures moyennes y sont supérieures de 1 à 2°C, parfois jusqu'à 8°C. Ces différences sont particulièrement importantes la nuit. Les espèces rencontrées seront donc plus thermophiles (adaptées à la chaleur) que

celles des espaces ruraux environnants. De plus, on peut aussi constater une diminution de l'insolation, une nébulosité supérieure et des précipitations accrues, de 5 à 15% selon le facteur considéré.

Le deuxième facteur est le **sol**. A cet égard aussi, les milieux urbanisés sont peu favorables aux plantes : l'imperméabilisation des sols entraîne un ruissellement plus marqué des eaux de pluie et des taux d'évaporation plus élevés. La sécheresse y est, par conséquent, plus prononcée. Sur le territoire de la Ville de Genève, environ 65% de la surface est imperméabilisée (MOMBRIAL *et al.*, 2013). Les sols sont en général de mauvaise qualité : très minces, déstructurés, compactés, mêlés de divers matériaux et déchets, enrichis par l'azote et pollués, particulièrement par le sel. Les sols de relativement bonne qualité et dont l'épaisseur est satisfaisante, se concentrent dans les parcs présents de manière importante dans le centre-ville.

La **qualité des habitats** varie également fortement d'un lieu à l'autre. Plus ils sont anciens, plus leur taille est importante et plus ils seront favorables à la flore (DROZ *et al.*, 2006). Fait positif, on peut trouver en ville des habitats artificiels pouvant servir d'alternative à ceux menacés dans la « nature » ou absents dans le canton. Un exemple classique pour les plantes à fleurs est constitué par les voies de chemin de fer et les gravières qui peuvent servir de refuge aux espèces des espaces alluviaux très menacés en Suisse (RUST-DUBIÉ *et al.*, 2006). D'autre part, le canton de Genève ne possédant pas d'affleurements rocheux compacts naturels, les murs urbains, substrats de substitution idéaux, constituent un habitat secondaire important pour de nombreuses espèces saxicoles de lichens et de bryophytes (VUST *et al.*, 2015).

En ville, les espèces de **plantes vasculaires** les plus fréquentes appartiennent principalement à deux cortèges floristiques représentant deux tiers à trois quart des espèces recensées (HOFFER-MASSARD *et al.*, 2006) :

- **la flore forestière**, le plus souvent des arbres et arbustes plantés dans les parcs, les jardins, le long des allées arborées, dans les haies. Sous leur couvert, on recense souvent au printemps des herbacées des forêts ou des lisières (lierre, lierre terrestre, anémone sylvie, scillas, ..., figure 3) ;
- **la flore rudérale** (parfois désignée comme « les mauvaises herbes »), le plus souvent des espèces annuelles ou bisannuelles, caractéristiques des milieux pionniers ouverts (bordures de route, chemins, voies de chemin de fer, pavements, murs, pieds d'arbres, talus, friches, chantiers par exemple, figure 4).

On trouve en faible proportion (environ 5 à 10% pour chaque catégorie) des plantes des prairies maigres, des prairies grasses et des marais (ces dernières le plus souvent introduites).



Figure 3: Flore forestière printanière sous les arbres du Parc de la Grange.

La flore rudérale est soumise à une forte dynamique due aux modifications incessantes de l'environnement urbain. Elle subit de fortes fluctuations, comme les inventaires urbains l'ont démontré, notamment à Genève. Dans les milieux entretenus (parcs, talus, jardins), la diversité est souvent plus faible : les prairies en zone urbaine sont par exemple moins diversifiées que les autres.

On peut également noter que l'on trouve en ville une forte proportion d'espèces néophytes. Quelques-unes d'entre elles sont très envahissantes, qu'elles se soient échappées de cultures ou qu'elles soient arrivées spontanément, involontairement favorisées par l'homme. De nombreuses espèces sont de plus en plus fréquemment observées. Elles



Figure 4: Flore rudérale en milieu urbain, peu spectaculaire mais souvent riche.

se naturalisent et modifient souvent profondément la composition floristique de leur milieu en quelques années. A l'opposé, les espèces indigènes spécialisées et leurs milieux reliques continuent à diminuer. Les milieux urbains de substitution (vieux murs, anciens jardins, gares et voies ferrées, friches industrielles) sont aussi en diminution dans le canton.

La flore des **bryophytes** (mousses et hépatiques) est très présente en ville. Ce sont des espèces résistantes à la déshydratation, pouvant coloniser des endroits secs. Entre les pavés, sur les arbres et les arbustes, sur les murs (fig. 5), les statues, ou les pierres tombales, dans les gazons urbains ou sur le sol nu, les bryophytes colonisent de nombreux milieux urbains. Elles peuvent se développer également par endroits sur de petites structures préservées (tufières, toitures vertes, blocs erratiques), ce qui augmente la diversité des espèces.

Quant aux **lichens** (ou champignons lichénisés), ils croissent, entre autres supports, sur les vieux murs, les troncs d'arbres (fig. 6), les statues et sont très sensibles à la composition de l'air ambiant. Ils servent depuis plusieurs décennies de bioindicateurs de la pollution de l'air. Un gradient d'appauvrissement de la flore lichénique est mis en évidence depuis longtemps de la campagne environnante jusqu'aux centres urbains, y compris à Genève. Les fortes modifications des 40 dernières



Figure 5: Mousses, notamment des *Grimmia*, sur un vieux mur.



Figure 6: Fonge lichénique sur un tronc d'arbre.

années en matière de pollution de l'air se reflètent dans la composition floristique des lichens, ce qui fait l'objet d'une petite analyse dans le cadre de la promenade.

De manière très générale, les conditions de vie en ville favorisent des **espèces tolérantes à la déshydratation, aux températures élevées et à la pollution** (de l'air et des substrats). Ajoutée aux nombreuses atteintes dues aux interventions humaines, fréquentes et destructrices pour les populations végétales, la pression de sélection est forte. Si elle n'est pas favorisée par l'homme, **seule une fraction de la flore indigène est capable de survivre en ville**, ce qui conduit à une uniformisation de la végétation.

Les découvertes de la balade

Une balade botanique en ville est particulière: au centre des activités humaines, parmi des gens pressés, des moyens de déplacement divers, des parkings et terrasses, des touristes, la présence de l'amateur de botanique semble très incongrue! Le milieu urbain, ce n'est pas la place de la végétation spontanée, peu spectaculaire en général: il faut se baisser, se coller aux murs, s'attarder ... et souvent susciter l'étonnement des passants. Mais si l'on se donne la peine de l'observer, cette flore ignorée, chahutée et souvent persécutée, peut finalement être appréciée (fig. 7)!

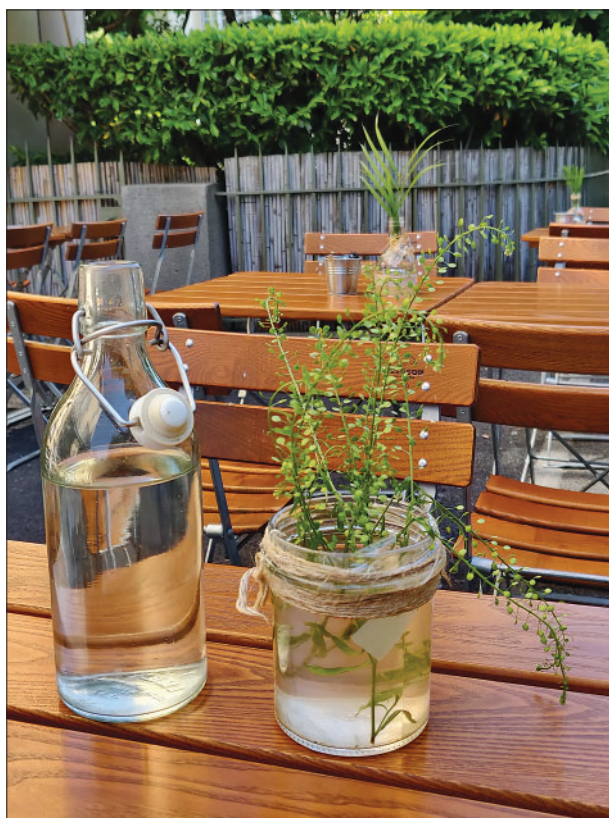


Figure 7: Passerage de Virginie (*Lepidium virginicum*), en décoration de table d'une terrasse de café.



Figure 8: Les parcs et les promenades en Ville de Genève nécessitent un entretien de plus en plus important de la part du Service des espaces verts (SEVE). Les alternances de sécheresses importantes et de pluies diluviennes entraînent des dégâts accrus.

Le parcours retenu (fig. 1) traverse des **lieux historiques**: la Vieille Ville, la promenade de la Treille et le Parc des Bastions. Les vestiges les plus anciens remontent au 16^e siècle, quand ce n'est pas aux Romains. On peut fouler des anciens pavés, longer les murs d'anciennes fortifications, suivre des ruelles étroites, observer les arbres d'alignement et contempler (de haut!) le talus de la Treille. On visite aussi un parc historique de Genève, qui abrita le premier Jardin botanique important dès 1817. Ce parc, orienté au sud-ouest et protégé du vent du Nord, jouit notamment d'un microclimat très favorable à la culture d'arbres difficiles à acclimater. Il recèle une grande variété d'arbres indigènes et exotiques, plus de 200, dont 140 sont étiquetés. Ces lieux sont régulièrement suivis et entretenus (fig. 8). Outre les richesses du Parc des Bastions, les inventaires (non exhaustifs) de ce périmètre urbain assez resserré ont permis de dénombrer environ 200 espèces de plantes vasculaires (spontanées et plantées). Les inventaires effectués en 2011 et 2012 (MOMBRIAL *et al.*, 2013) ont aussi révélé la richesse des cryptogames présents en territoire urbain: 149 espèces de bryophytes et 185 espèces de lichens avaient été recensées dans les sites analysés du territoire communal de Genève.

Ce parcours permet de découvrir la flore et la fonge de plusieurs types de milieux, même si ni les

bords des cours d'eau (Arve et Rhône), ni les voies de chemin de fer ne sont visités. Comme il est situé en Vieille Ville, son aspect actuel devrait être plus stable que dans d'autres quartiers: on peut donc espérer que le parcours décrit reste d'actualité pendant plusieurs années. La flore observée varie bien sûr en fonction de la pluviométrie et de la saison, et est fortement dépendante des interventions humaines. Il n'est donc pas garanti de retrouver exactement les espèces là où les inventaires des années précédentes les avaient signalées.

La **flore rudérale** (figs 9 et 10) est très présente en ville. Elle s'observe dans les fissures des revêtements, sur les sols compactés et les substrats artificiels. On se baissera sur les pavés non encore cimentés, parfois très anciens. Les esplanades non asphaltées, les bords de trottoirs, le bas des bâtiments et des murs doivent être examinés attentivement et de près. On y observe en particulier de nombreuses plantes néophytes, naturalisées ou non. La flore rudérale est répartie essentiellement en quatre types de milieux (voir Encadré 1).



Figure 9: Un exemple de flore rudérale entre des pavés anciens non cimentés.



Figure 10: Chantier de fouilles sur l'esplanade Théodore-de-Bèze.

Les **vieux murs** de la Vieille Ville étant classés, ils sont très végétalisés (fig. 11). En effet, ils ne sont pas uniformes, les aspérités et fissures permettent à la végétation de s'y fixer, d'y trouver eau et nutriments. Ils abritent des plantes à fleurs des rochers, des fougères, des bryophytes et des lichens. En raison de leur ancienneté et de la présence de mortier calcaire, ils abritent des mousses aujourd'hui menacées en Suisse (MOMBRIAL *et al.*, 2013, figs 109 et 110).

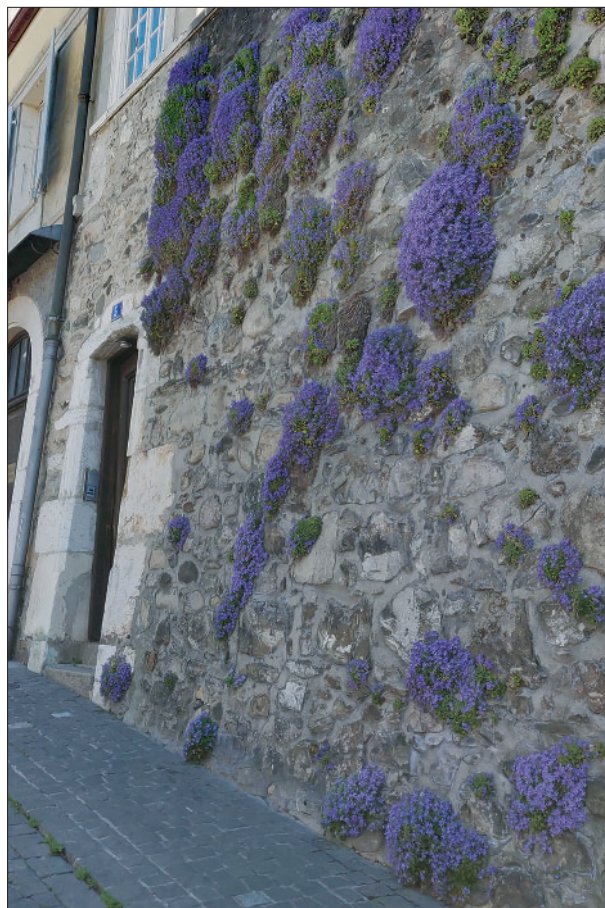


Figure 11: Le mur végétalisé de la rue de la Tertasse, couvert de campanules.

Dans le Parc des Bastions, les **gazons arborés**, selon la définition du site du Patrimoine vert (PATRIMOINE VERT GENÈVE, 2016), sont représentatifs de ce que l'on trouve habituellement dans les parcs. Ils ne recèlent pas une flore très diversifiée et sont souvent fortement piétinés (fig. 12). Le pied des arbres protégés du piétinement et certaines lisières abritent quelques représentants de la flore forestière **des ourlets et des sous-bois** (*Aegopodium* + *Alliaria*, voir Encadré 1).

Les **arbres d'alignement** et les **arbres d'ornement** sont très nombreux le long du parcours, particulièrement évidemment dans le Parc des Bastions, ancien jardin botanique où de nombreux arbres ont été acclimatés. Une partie seulement sera présentée: la liste du parcours dendrologique élaboré par le Service des espaces verts de la Ville de Genève (SEVE), dont les arbres sont étiquetés,

Encadré 1 – Comment classe-t-on les milieux urbains ?

La classification des milieux urbains est assez complexe, car ils sont principalement sous influence humaine, soumis à des perturbations fortes, fréquentes et artificielles. Ces caractéristiques font que les milieux définis dans les ouvrages de typologie ou de phytosociologie présentent souvent des problèmes d'identification. Les plantes qui peuvent coloniser les milieux bâtis sont principalement des pionnières herbacées de la succession secondaire, mais n'importe quelle plante arrivée là par hasard peut tenter sa chance...

Les milieux sont présentés dans cet encadré selon la typologie des milieux naturels de Suisse développée par DELARZE *et al.* (2015). Parmi les milieux définis dans l'ouvrage, sont cités ici uniquement ceux que l'on retrouve majoritairement sur le parcours de la balade. La désignation phytosociologique - nom latin suivi du suffixe -ion - correspond au niveau de l'alliance. Les alliances sont définies par une combinaison d'espèces - espèces typiques et espèces moins strictement inféodées - permettant d'identifier le milieu (voir les détails chez DELARZE *et al.* 2015).

Milieux rudéraux :

7. Végétation pionnière des endroits perturbés par l'homme

7.1 Terrains piétinés et rudéraux

[...]

7.1.2 Endroits piétinés secs (*Polygonion avicularis*)

[...]

7.1.4 Rudérales annuelles (*Sisymbrium*)

[...]

7.1.6 Rudérales pluriannuelles mésophiles (*Dauco-Melilotion*)

[...]

7.2 Milieux rocheux anthropogènes

[...]

7.2.2 Pavement (*Saginion procumbentis*)

Vieux murs :

7. Végétation pionnière des endroits perturbés par l'homme

[...]

7.2 Milieux rocheux anthropogènes

7.2.1 Ruine ou vieux mur (*Centrantho-Parietarium*)

[...]

A noter que la flore des endroits piétinés et des pavements compte des éléments des dalles rocheuses, surtout siliceuses, de basse altitude (4.1.3 *Sedo-Veronicion*). La flore rudérale est influencée surtout par la fréquence des perturbations et le niveau de fumure, la flore des murs par le substrat (contenant ou non du calcaire) et l'exposition.

Parcs arborés :

4. Pelouses et prairies

[...]

4.5 Prairies grasses

4.5.1. Prairies de fauche de basse altitude (*Arrhenaterion*)

[...]

4.5.3. Pâturages de basse et moyenne altitude (*Cynosurion*)

[...]

5. Landes, lisières et mégaphorbiées

5.1 Lisières herbacées

[...]

5.1.5 Ourlet nitrophile mésophile (*Aegopodion* + *Alliarion*)

[...]

La flore des gazons et ourlets des parcs arborés est très appauvrie et ne compte que des fragments de la flore potentielle, ce qui est surtout dû à la fréquence de l'entretien (tontes) et au piétinement. Elle est mêlée d'éléments des milieux rudéraux dans les endroits mis à nu.



Figure 12: Gazon très piétiné près de la grotte au sud du Parc des Bastions (emplacement de l'ancien Bastion Bourgeois).

figure dans l'Annexe 2. Il n'y a pas à proprement parler de groupements forestiers dans cette zone de la Ville.

Les milieux principaux que l'on rencontre sur le parcours sont présentés succinctement dans l'Encadré 1 sur la flore des milieux bâtis.

La nomenclature utilisée dans la présentation des espèces est celle d'Info Flora (<https://www.infoflora.ch>, état 2022) sauf pour l'Annexe 2. Les noms d'auteurs ne sont mentionnés que dans les listes d'espèces présentées en annexe. Le nom des arbres décrits dans le texte est souligné, ces derniers étant symbolisés par un point vert sur la figure 1. Les arbres et arbustes présents sur le parcours de manière spontanée ou décrits dans le texte figurent dans la liste des espèces.

Historique

La Vieille Ville est évidemment le lieu historiquement le plus riche de Genève, puisque c'est le premier site habité de la région. Le long de la promenade, un petit historique des lieux parcourus sera présenté, notamment quelques hauts lieux de l'histoire de la science botanique à Genève.

La figure 1 présente la situation actuelle. Les grands travaux du 19^e siècle ont considérablement modifié les limites de la Vieille Ville, que suit en partie notre parcours. Une vue de Genève datant de 1858 nous permet de découvrir les lieux tels qu'ils se présentaient il y a plus d'un siècle et demi (fig. 13). A cette époque, l'immense chantier de la démolition des fortifications, débuté en 1850, est bien engagé.

En 1858, une bonne partie des structures actuelles sont en place et les plantations d'alignement en grande partie déjà réalisées. Les Promenades de la Treille et des Bastions sont là, les alignements de celle de Saint-Antoine aussi. Le Jardin botanique, installé en 1817, compte très peu d'arbres. Les fortifications du 16^e siècle sont peu visibles, celles du 17^e, notamment les Bastions Bourgeois et d'Yvoi, encadrent la Promenade des Bastions et le terrain de la future Université au premier plan. Le Bastion Saint-Antoine supporte à cette époque le deuxième Observatoire. Le talus de la Treille et l'emplacement du tracé de la future rue de la Croix-Rouge sont bien visibles. À l'ouest de la Promenade des Bastions, le Théâtre et le Conservatoire botanique sont encore debout. Des arbres sont déjà plantés au Bourg-de-Four. Le Bastion du Pin, à droite de l'image, est déjà remanié.



Figure 13: Vue de Genève vers 1858. Lithographie aquarellée et gouachée d'Alfred Guesdon. Extrait. Bibliothèque de Genève.

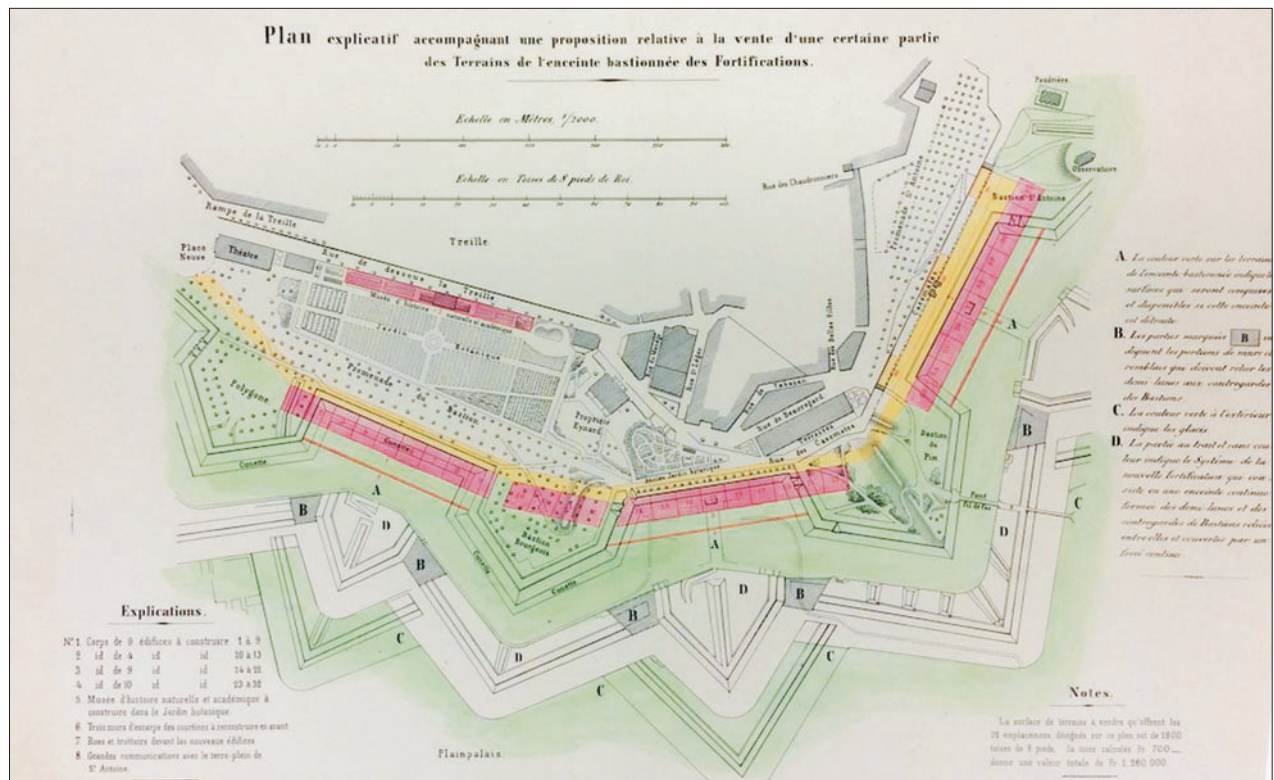


Figure 14: Fortifications genevoises. Ce plan accompagne une proposition relative à la vente d'une certaine partie des terrains de l'enceinte bastionnée des fortifications genevoises suite au projet de démolition. Archives de la Ville de Genève.

Un ancien plan précédant les travaux nous donne une image des fortifications de cette zone juste avant la démolition (fig. 14). La comparaison permet de mesurer l'ampleur des travaux et des bouleversements de cette époque. Ils sont aussi patents sur l'image non datée, probablement de 1852, qui représente le Bastion Saint-Léger (fig. 15). On y voit le bastion, boisé, le tracé de la future rue

Saint-Léger avec le passage sous la rue de la Croix-Rouge, et au fond à droite le grand immeuble de la rue Beauregard et le Bastion du Pin.

Pour mieux se situer par rapport aux bâtiments historiques, un extrait du plan de ville de Meyer de 1874 est reproduit ici, avec l'itinéraire proposé (fig. 16). Sur ce plan, un quart de siècle après le début de la destruction des fortifications, et près



Figure 15: Huile d'Albert-Durade représentant la ville après la démolition des fortifications. Photographie de l'atelier Boissonnas. Bibliothèque de Genève.

de l'achèvement des travaux, le tracé des rues est presque celui d'aujourd'hui. L'Université a été inaugurée depuis 1873 et le Parc des Bastions a ses contours actuels. Mais le Jardin botanique n'a pas encore déménagé: ce sera trente ans plus tard, en 1904. C'est en 1909 que débute la construction du Monument international de la Réformation. Le

Mur des Réformateurs, adossé à l'ancien mur des fortifications du 16^e siècle, sera inauguré en 1917. Les anciens bâtiments du Jardin botanique seront détruits en 1910 et le parc réaménagé par étapes jusqu'à prendre son aspect d'aujourd'hui.

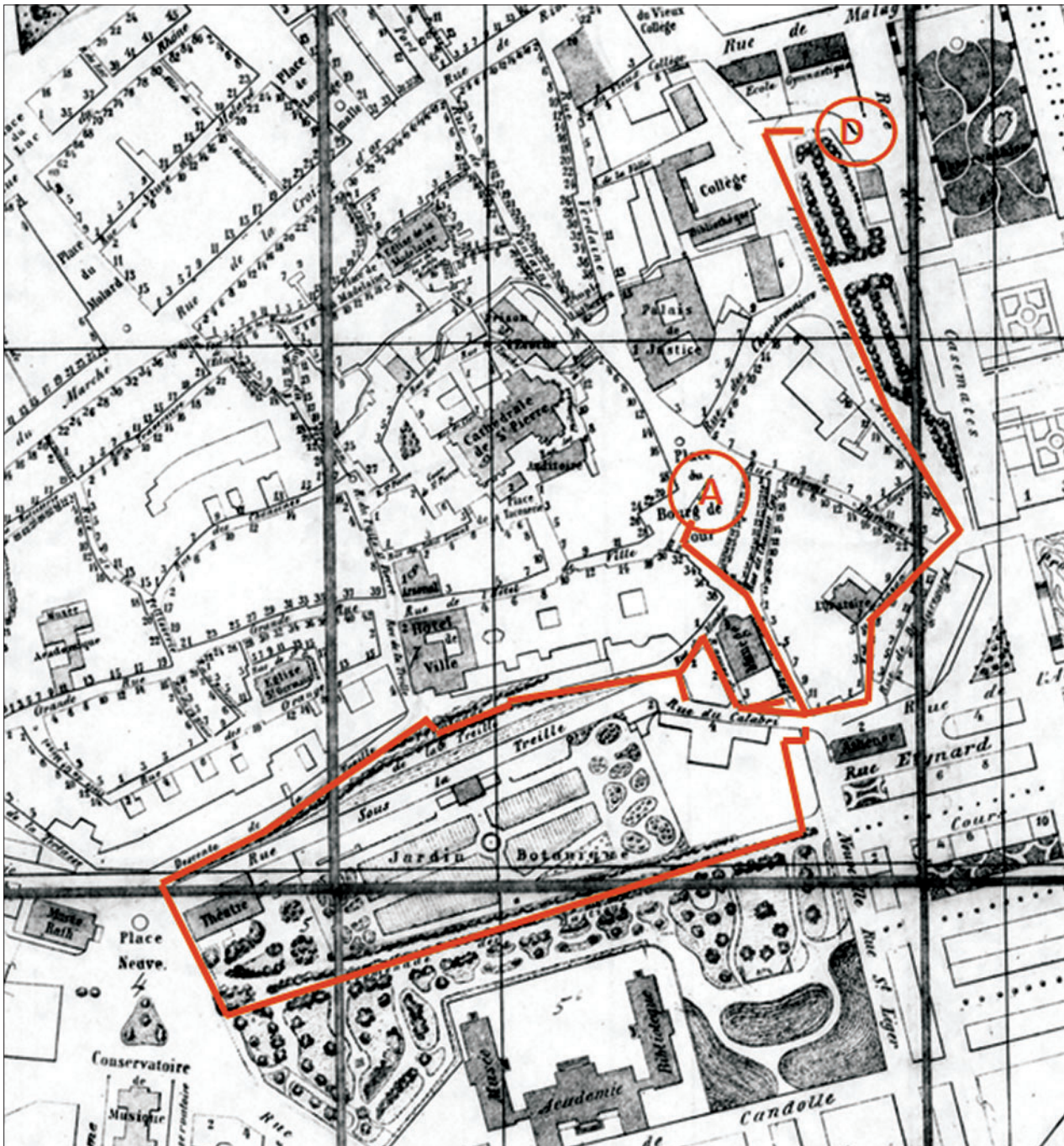


Figure 16: Extrait du plan J. R. Meyer (1874). D: départ; A: arrivée de la balade. Archives Etat de Genève et Bibliothèque de Genève, Centre d'iconographie genevoise.

Promenade

A. Rue Théodore de Bèze et Bastion Saint-Antoine

La balade débute en remontant la rue Théodore de Bèze, sous le mur du Bastion Saint-Antoine (fig. 17), construit en 1560. Le mur de ce bastion offre sur sa face sud-ouest, face au Collège Calvin, des conditions idéales de croissance pour des espèces thermophiles (espèces aimant la chaleur).

On y trouve en abondance la valériane ou le centranthe rouge (*Centranthus ruber*, fig. 18), une plante d'origine méditerranéenne, très estimée comme plante horticole: échappée de culture, elle s'est peu à peu naturalisée dans les villes. Chasmophyte (c'est-à-dire plante des rochers et éboulis) dans son aire d'origine, elle trouve sur les murs ensoleillés des conditions idéales pour prospérer. On remarque ses racines, prêtes à coloniser la moindre fissure.

C'est en 1805 qu'Augustin-Pyramus de Candolle publie le nom de ce nouveau genre, *Centranthus*



Figure 17: Bastion Saint-Antoine vu de la rue Théodore-de-Bèze. Au-dessus, le chantier de restauration en cours en 2022.



Figure 18: Centranthe rouge (*Centranthus ruber*) avec ses racines à la recherche d'un substrat à coloniser.



Figure 19: Fleurs de *Centranthus ruber* avec une seule étamine et un seul style.



Figure 20: Epervière des murs (*Hieracium murorum*) au pied du Bastion Saint-Antoine.

signifiant «fleur à éperon». Les fleurs de ce genre possèdent, en effet, un éperon. Elles se distinguent également par la présence d'un seul style et d'une seule étamine (fig. 19). L'inflorescence, une panicule, rappelle celle du lilas, c'est pourquoi on l'appelle aussi «lilas d'Espagne».

On y voit aussi l'épervière des murs (*Hieracium murorum* aggr., fig. 20), très fleurie au mois de mai, en fruits en août. Les épervières font partie de ces astéracées jaunes qui font souvent faire la grimace aux botanistes... L'épervière des murs est très courante; on la trouve aussi en forêt et le long des lisières. Sa morphologie est très variable et sa taxonomie difficile. Par conséquent, elle est actuellement traitée comme appartenant à un agrégat. Dans la nomenclature botanique, un agrégat est un regroupement de petites espèces en général apomictiques – c'est-à-dire qui produisent des graines de manière asexuée – très difficilement caractérisables (MRÁZ & ZDVOŘÁK, 2019).



Figure 21 : Laitue vireuse (*Lactuca virosa*).



Figure 22 : Laitue scarole (*Lactuca serriola*).



Figure 23 : Fruits de la laitue vireuse, de couleur noire.



Figure 24 : Fruits de la laitue scarole, de couleur brun-rouge.

Une espèce rare il y a 30 ans est aujourd'hui très répandue dans cette partie de la ville. Il s'agit encore d'une astéracée jaune, la laitue vireuse (*Lactuca virosa*, fig. 21), une espèce quasi menacée (NT) sur la Liste Rouge suisse (BORNAND *et al.*, 2016). Elle est très abondante au pied du bastion, où on trouve également une laitue beaucoup plus commune, la laitue scarole (*Lactuca serriola*, fig. 22), parente sauvage de la laitue et de la salade des jardins (mais pas de la scarole!). La différence entre ces deux espèces se situe au niveau des feuilles, la plupart de ces dernières étant indivises chez la première, perpendiculaires à la tige et souvent pennatifides chez la seconde. Mais le moyen le plus sûr de les distinguer est de comparer les fruits : noirs et glabres au sommet chez *L. virosa* (fig. 23) ; bruns à gris, à poils courts au sommet chez *L. serriola* (fig. 24). Contrairement au reste du canton, la laitue vireuse est plus fréquente que sa parente dans cette partie de la ville, où elle s'est multipliée, favorisée par des conditions plus chaudes qui lui conviennent.

Le mur soutient l'esplanade Théodore de Bèze, ainsi rebaptisée après avoir été coupée du reste de la Promenade Saint-Antoine lorsqu'on a construit la rue Charles-Galland en 1866. Ce sont aussi les restes du Bastion Saint-Antoine, du nom d'une chapelle édifée au 13^e siècle, aujourd'hui disparue. Cet espace se situe donc sur les restes des fortifications établies entre le 16^e et le 18^e siècles (fig. 25). Le premier observatoire de Genève s'y trouvait de 1772 à 1829. Cette esplanade a été replantée de faux acacias en 1919. Des fouilles archéologiques y ont été effectuées entre 2012 et 2015. La découverte d'une aire funéraire et d'un établissement gallo-romain sera le prétexte à la construction d'un petit musée et au réaménagement de l'esplanade (VILLE DE GENÈVE, 2019a et 2020a). On retrouvera alors la vue vantée par les voyageurs du début du 19^e siècle (fig. 41), quelque peu différente cependant!

A l'extrémité de la rue Théodore de Bèze, on remarque sur la droite, au pied du mur, plusieurs espèces tardives et thermophiles, prospérant même

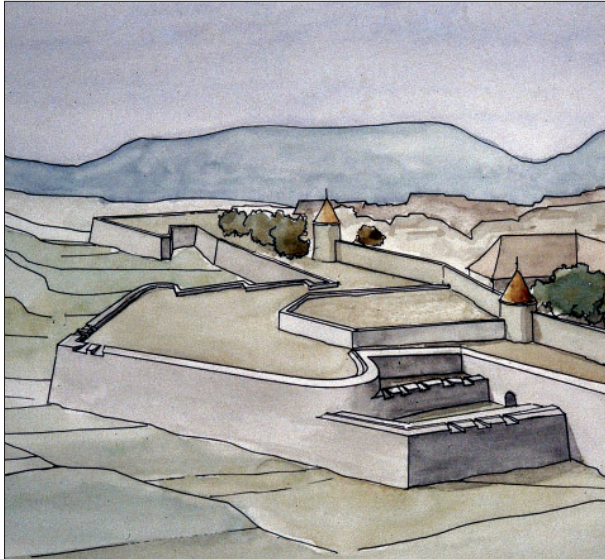


Figure 25: Le Bastion de Saint-Antoine en 1560. Aquarelle de G. Deuber. Ville de Genève, 2019.

en temps de sécheresse. Le pourpier (*Portulaca oleracea*), espèce comestible, fréquente sur les bords des trottoirs et dans les potagers et devenue cosmopolite, est originaire d'Europe orientale. On peut observer comment elle parvient à coloniser les fentes du bitume tout en se développant en hauteur pour profiter du soleil (fig. 26). La digitale sanguine (*Digitaria sanguinalis*, fig. 27), une poacée, frappe par son épi digité à 5 ramifications (d'où son nom, « digitus » = doigt). Toutefois, ces doigts ne se rassemblent pas en un seul point, comme sur le chiendent pied-de-poule (*Cynodon dactylon*, que l'on verra plus loin, secteur G). L'euphorbe prostrée (*Euphorbia prostrata*), conserve lors de l'été 2022 une splendide couleur verte, alors que tout alentour était desséché (fig. 28). Ces deux espèces sont largement naturalisées, la première étant originaire du pourtour méditerranéen et la seconde d'Amérique du sud. Elles sont fréquentes

en ville. On peut noter plusieurs autres euphorbes lors de la promenade (voir liste en annexe).

A gauche, au pied du mur du bastion, un robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), assez jeune, connaît un grand développement (fig. 29). Ses fleurs blanches, dont on peut faire des beignets, sont connues pour être très mellifères (fig. 30). Introduit d'Amérique du Nord au 19^e siècle pour consolider les talus de chemin de fer, cet arbre s'est effectivement révélé très vigoureux et est même devenu très envahissant. Il pose des problèmes, particulièrement dans les milieux maigres comme les prairies, où il accumule peu à peu l'azote et concurrence la flore indigène.

Aux abords du chantier de l'esplanade (fig. 10), on trouve des annuelles comme le coquelicot (*Papaver rhoeas*), la véronique des champs (*Veronica arvensis*) ou la violette des champs (*Viola arvensis*, fig. 31). Bien que les exemplaires trouvés de cette dernière espèce aient des taches bleues aux extrémités des pétales, il s'agit bien de *Viola arvensis*, car les sépales dépassent les pétales de la fleur qui mesure moins de 1,5 cm (JAUZEIN, 1995). Ces taches sont fréquentes sur les spécimens rencontrés à Genève. Leurs dimensions et les nuances de bleu peuvent varier fortement.

B. Collège Calvin et passage Mathurin Cordier

En descendant l'escalier situé en haut du passage Mathurin Cordier, on aboutit dans la cour du vénérable Collège Calvin (couverture). Ce monument classé a été entièrement restauré et la cour remaniée, en respectant le plus possible l'état originel du Collège, fondé en 1559 par Jean Calvin. Comme sur le Bastion Saint-Antoine, les fouilles et sondages ont révélé un cimetière et même du matériel remontant à l'époque de la Tène (dernier Âge du Fer). Lorsqu'en 2014, on a creusé les fosses



Figure 26: Le pourpier (*Portulaca oleracea*), plante aux feuilles crassulacées et comestibles.



Figure 27: La digitale sanguine (*Digitaria sanguinalis*) et ses inflorescences digitées.



Figure 28: L'euphorbe prostrée (*Euphorbia prostrata*) pleine de vigueur malgré la sécheresse.



Figure 29: Le faux-acacia (*Robinia pseudacacia*) est un vrai champion des milieux urbains.



Figure 30: Les belles fleurs du robinier, une fabacée, peuvent être préparées en beignets.



Figure 31: La pensée des champs (*Viola arvensis*), ici dans les fissures d'un mur.

pour planter les nouveaux tilleuls au centre de la cour, on a découvert les fondations d'un mur de la courtine qui reliait la porte Saint-Antoine et la tour Saint-Laurent (DE WECK, 2017).

On remarque sur le pourtour de la cour des pavés très grossiers non cimentés, sans doute issus d'une rivière des environs (fig. 32). Bien que l'on se trouve en Vieille Ville, de tels pavés se font rares, comme on le verra au Bourg-de-Four. Il faut se baisser sérieusement pour observer la flore: sagine (*Sagina procumbens*), véronique des champs (*Veronica arvensis*), céraiste aggloméré (*Cerastium glomeratum*), laiteron rude (*Sonchus asper*) et notamment le plantain corne-de-cerf (*Plantago coronopus*), plutôt en fleurs durant l'été, en rosette sur la photo (fig. 32). Il s'agit d'un légume oublié, mais il faut se limiter à consommer seulement les feuilles de la première année.

Les tilleuls à petites feuilles (*Tilia cordata*) plantés au centre de la cour sont destinés à rappeler les premières plantations des espaces publics aux 17^e et 18^e siècles. A Genève, ce tilleul est généralement planté, alors qu'en Suisse il est présent naturellement dans les vallées à foehn et au Tessin (couverture et fig. 33). Il se reconnaît grâce aux touffes de poils roux situées à la bifurcation des nervures (sur la face inférieure glabre et glaucescente des feuilles adultes). En le croisant avec *T. platyphyllos*, le tilleul à grandes feuilles (dont on trouve un exemplaire dans le Parc des Bastions), on obtient l'hybride *Tilia x europaea*, le tilleul ornemental le plus fréquemment planté dans les villes.

Le mur qui sépare la cour du collège Calvin du passage Mathurin Cordier est assez riche en végétation. La corydale jaune (*Corydalis lutea*) et la ruine de Rome (*Cymbalaria muralis*), très



Figure 32: Les pavés de la cour du Collège Calvin et leur flore printanière.



Figure 33: Feuilles et fruits du tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*).



Figure 34: La corydale jaune (*Corydalis lutea*) et la ruine de Rome (*Cymbalaria muralis*), deux espèces très courantes sur les murs de la Vieille Ville.

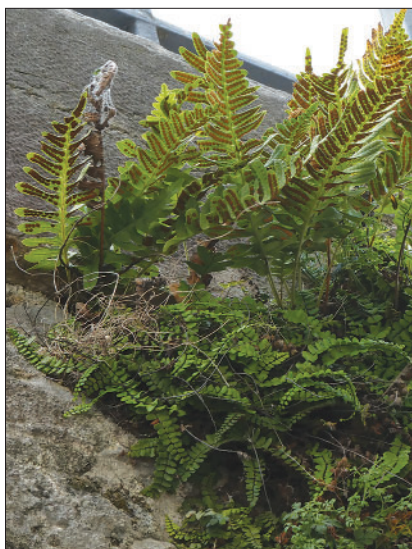


Figure 35: Les fougères prospérant sur les rochers peuplent facilement les vieux murs: capillaires et polypode sont fréquents, ici sur un mur orienté au nord.



Figure 36: Le paulownia (*Paulownia tomentosa*), un arbre d'ornement devenu fréquent, qui repousse spontanément en ville.



Figure 37: Un majestueux catalpa de l'ouest au Parc des Bastions, avec ses gousses pendantes.

abondante en Vieille Ville, y prospèrent (fig. 34). Les fougères apprécient en ville les murs plus humides, comme celui-ci, orienté nord-est. On y voit le polypode commun (*Polypodium vulgare*) et des capillaires, ici par exemple la capillaire rouge (*Asplenium trichomanes*, fig. 35).

Avant la rue Charles-Galland, une terrasse située à l'arrière du Palais de Justice, qui sert en partie de parking pour les deux-roues, permet à la flore rudérale de se développer. On remarque au fond un Paulownia (*Paulownia tomentosa*), arbre d'alignement fréquent à Genève, qui, s'étant naturalisé, a tendance à devenir envahissant (fig. 36). Cet exemplaire démontre la vigueur des pousses spontanées: coupé en 2021, sa repousse est déjà haute en septembre 2022. Originaire de Chine, plutôt thermophile, il est aussi utilisé pour son bois.

Ses grandes feuilles en forme de cœur font qu'on le confond souvent avec les catalpas (par exemple *Catalpa bignonioides*), mais ses fleurs en panicules dressées sont de couleur violet à bleuâtre et ses fruits sont des capsules d'environ 4 cm, chacune contenant jusqu'à 1200 graines ailées. On peut comparer ces arbres plus loin dans le Parc des Bastions. Près de l'Université, les gousses tombantes d'un catalpa de l'Ouest (*Catalpa speciosa*) sont bien visibles sur un bel exemplaire (fig. 37).

Sur la même terrasse poussent plus discrètement une passeraie comestible d'Amérique du Nord, au goût poivré (*Lepidium virginicum*, figs 38a et b), qui s'est beaucoup étendue en milieu urbain ces dernières décennies; la fétuque raide (*Catapodium rigidum*, fig. 39), graminée méditerranéenne de plus en plus répandue; ainsi que le séneçon du Cap



Figure 38a et b: La passeraie de Virginie (*Lepidium virginicum*), très répandue en ville, avec ses fruits échancrés, une plante comestible.



Figure 39: La fétuque raide (*Catapodium rigidum*), graminée des lieux secs et arides qui reste verte tout l'hiver.



Figure 40: Le séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) à la floraison étendue et tardive, s'est répandu en Suisse très densément le long des autoroutes.

(*Senecio inaequidens*, fig. 40), espèce très invasive d'Afrique du Sud.

C. Promenade Saint-Antoine

Réalisée en 1718, la promenade de Saint Antoine s'étirait sur trois anciens bastions en face de la porte éponyme ouverte dans les fortifications du 13^e siècle. On notait alors la présence de quelques bancs et d'une vingtaine d'arbres (VILLE DE GENÈVE, 2020b). En 1806, le baron Frédéric Maurice, qui avait été nommé maire de Genève par Bonaparte, la fit aménager en y plantant tilleuls, ormes et marronniers. On l'appréciait alors pour la magnifique vue en direction du lac (fig. 41). La promenade est coupée en deux en 1866, suite à la construction de la rue Charles-Galland, qui ouvre le Bourg-de-Four en direction du quartier des



Figure 41: Vue sur le lac depuis la Promenade Saint-Antoine à Genève. Eau-forte au trait aquarellée, attribuée à François Ferrière, 1814. Bibliothèque de Genève.

Tranchées. La partie située au sud-est, la promenade Saint Antoine actuelle, voit ses arbres du 19^e siècle être abattus en 1942 et devient un parking (fig. 42).

En 1993 débute un grand chantier de réaménagement de l'esplanade, qui a permis des découvertes archéologiques importantes (TERRIER, 1996). Il faudra attendre 1995, avec l'inauguration du nouveau parking souterrain, pour voir la Promenade restaurée, élargie et plantée de micocouliers de Provence (*Celtis australis*) (WIKIPEDIA, 2020, ETAT DE GENÈVE, 2022). Cette essence du pourtour méditerranéen, très présente dans la culture provençale, a souvent été plantée dans les alignements dès les années 80. Elle résiste bien à la sécheresse et à la pollution des villes. On en trouve, par exemple, à la rue de la Croix-Rouge ou le long de la Plaine de Plainpalais. Ses fleurs sont réunies



Figure 42: Le parking installé sur la Promenade Saint-Antoine, dans les années 70. Bibliothèque de Genève.



Figure 43: La picride épervière (*Picris echinoides*) proche de la picride amère (*P. hieracioides*), dans le préau de l'Ecole Saint-Antoine.



Figure 44: L'herniaire glabre (*Herniaria glabra*), petite caryophyllacée poussant dans les graviers de la Promenade Saint-Antoine.

en faisceaux et produisent des « micocoules », c'est-à-dire des drupes suborbiculaires brun-rougeâtres à noires, qui sont comestibles et appréciées de la faune.

On débute la promenade près de l'école enfantine de Saint-Antoine. Quelques espèces rudérales peuvent être observées, en très petit nombre. Tout d'abord la picride vipérine (*Picris echioides*) (fig. 43), originaire de Méditerranée. Cette plante, rare il y a 40 ans à Genève, est aujourd'hui en extension continue. Elle se distingue de la picride amère (*Picris hieracoides*), rudérale indigène très fréquente, par ses soies foliaires tuberculées à la base et des bractées involucrales cordées. On peut observer cette deuxième picride juste un peu plus loin le long de la clôture de l'école. Entre les deux, on peut trouver un ou deux exemplaires de l'herniaire glabre (*Herniaria glabra*, fig. 44). Espèce des dalles siliceuses de basse altitude, souvent présente à Genève en milieu alluvial, cette petite caryophyllacée est probablement parvenue en ville à Genève il y a longtemps, avec le pavage des rues : les pavés étaient posés à cette époque sur des substrats faits de graviers et de sable de rivière.

Les lichens de la Promenade

La Promenade Saint-Antoine est globalement très pauvre en espèces de plantes à fleur : les pavés sont pour la plupart cimentés et le revêtement argilo-calcaire est presque nu (fig. 45), comme dans l'allée centrale du Parc des Bastions.

La Promenade étonne en revanche, par la présence de nombreux lichens épiphytes (voir Encadré 2) recouvrant les écorces des micocouliers (*Celtis australis*). On ne s'attend pas à trouver autant d'espèces de lichens (Tableau 1) si près du Centre-ville, censé être fortement pollué. C'est l'occasion de présenter ces organismes plus en détail, ils sont ici facilement observables : sortez votre loupe 10x et vous en verrez de toutes les couleurs !

Une étude utilisant la méthode IAP18 (voir Encadré 3), effectuée au milieu des années nonante principalement en Ville de Genève (FIORE-



Figure 45: La Promenade Saint-Antoine, très pauvre en plantes à fleurs, mais riche des lichens installés depuis 1995 sur les écorces des micocouliers (*Celtis australis*).

DONNO, 1996), a démontré la pauvreté de la fonge lichénique, tout particulièrement au Centre-ville. Les micocouliers de la Promenade Saint-Antoine, alors beaucoup trop jeunes, n'avaient pas pu être pris en compte. Cependant, dans les quatre sites d'études proches de la Promenade, la moyenne des valeurs IAP18 se situait autour de 8. Cette valeur est caractéristique d'un désert lichénique reflétant une pollution globale critique (FIORE-DONNO, 1996). Aujourd'hui, cette valeur se situe en-dessus de 30 (voir Encadré 4).

Dans le cadre de cette balade, nous avons alors décidé d'évaluer la qualité de l'air ambiant de la Promenade en utilisant la même méthode, mais cette fois-ci sur les micocouliers âgés d'environ 30 ans (voir Encadré 4). Nous avons relevé un total de 17 espèces (tab. 1), dont 13 sont des macrolichens foliacés, ce qui est tout à fait remarquable pour un endroit situé aussi près du centre-ville.

Encadré 2 - Les lichens

Les lichens sont des champignons, principalement des Ascomycètes, qui vivent en établissant une relation symbiotique mutualiste avec des algues vertes microscopiques ou des bactéries photosynthétiques. Le champignon peut être considéré comme étant la maison et l'algue ou la bactérie le locataire qui paye son loyer sous la forme de sucres fabriqués grâce à la photosynthèse. Une partie de ces derniers sert à la nutrition et tout probablement à la protection contre la déshydratation fréquente des cellules du champignon. En contrepartie, le champignon protège l'algue et lui assure l'apport en eau et en sels minéraux. Véritables petites éponges ne pouvant pas contrôler leur contenu en eau, les lichens vivent dans des milieux leur imposant déshydratations et réhydratations successives difficilement tolérables pour d'autres organismes. Ils vivent principalement en épiphytes sur l'écorce des arbres, sur la roche ou encore sur la terre ou les mousses. Il y a environ 2'000 espèces de lichens ou ascomycètes lichénisés en Suisse et plus de 600 espèces dans le canton de Genève. Ils ont finalement la propriété d'être d'excellents bioindicateurs de la pollution atmosphérique (lire Encadré 4).

Encadré 3 - La méthode « IAP18 »

Les lichens sont d'excellents bioindicateurs de la pollution de l'air. Il existe de nombreuses méthodes permettant d'estimer la qualité de l'air d'un endroit précis en étudiant la fonge lichénique présente à cet endroit. L'une d'entre elles, appelée « IAP18 », a été développée à la fin des années 80 par des étudiants bernois de l'ancien Institut de géobotanique systématique de l'Université de Berne. Elle a été mise au point dans la région de Bienne grâce à la comparaison avec des mesures physico-chimiques de l'air. Elle s'est par la suite imposée en Suisse dans le cadre de nombreuses études financées par les communes ou les cantons, notamment grâce à sa relative simplicité d'utilisation. Elle n'est valable que sur le Plateau et son principe est très simple. Elle se base, en effet, sur le relevé de la fréquence d'une quarantaine d'espèces à l'intérieur d'une grille contenant 10 surfaces rectangulaires que l'on fixe sur une partie du tronc de l'arbre étudié (fig. 47). Il suffit de compter le nombre de surfaces dans lesquelles une espèce précise est présente (minimum : 1 rectangle, maximum : 10 rectangles). En additionnant les nombres des surfaces de toutes les espèces présentes dans le périmètre délimité par la grille, on obtient un nombre appelé « IAP18 » (Index de Pureté de l'Air) (fig. 46). Plus ce chiffre est élevé, plus l'air sera considéré comme propre sur le site étudié. Un minimum de 5-10 arbres par site devra être étudié pour obtenir la moyenne des valeurs « IAP18 » de chaque site.



Figure 47: Grille de mesure permettant de mesurer la fréquence des différentes espèces de lichens présentes, posée sur un micocoulier de Provence de la Promenade Saint-Antoine.

Méthode de l'IAP 18

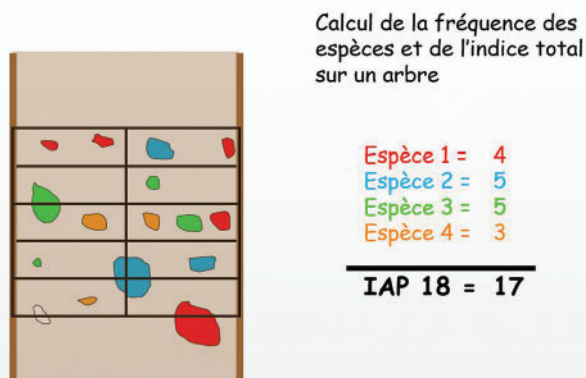


Figure 46: Calcul de la fréquence des lichens sur un arbre au moyen de la grille de mesure dans le cadre de la méthode IAP18.

L'espèce la plus fréquente, trouvée dans les cinq relevés et présente dans toutes les surfaces de relevés (fréquence maximale de 50), se nomme *Candelaria concolor* (fig. 48). Ce lichen jaune pouvant recouvrir de grandes surfaces et qui paraît, au premier abord, être un lichen crustacé, possède en fait de tous petits lobes foliacés visibles seulement à la loupe (fig. 48, en bas à droite). Il s'agit d'une espèce extrêmement nitrophile, dont le chiffre de nitrophilie a été, à notre avis, largement sous-évalué par WIRTH (2010). En pleine expansion, *Xanthoria parietina*, une autre espèce foliacée jaune, se rencontre actuellement partout, en ville comme en zone périurbaine et en

Encadré 4 – Résultats de la mini-étude sur les lichens

Avant de présenter le résultat de cette petite étude IAP18 sur la promenade Saint-Antoine, nous devons y mettre deux bémols :

1. Dans la méthode originale, le micocoulier ne faisait pas partie des arbres sur lesquels les relevés étaient autorisés. Ceci pour des raisons de standardisation, notamment des valeurs de pH des écorces qui devaient être plus ou moins semblables entre elles. Cependant, étant donné les espèces de lichens qui le colonisent, le micocoulier, autrefois classé parmi les Ulmacées, semble avoir environ le même pH que l'orme, arbre autorisé dans la méthode originale;
2. Il y a une trentaine de micocouliers sur la promenade. Tous n'ont de loin pas une fonge lichénique semblable. Il aurait fallu numéroter chaque arbre et tirer au sort ceux pris en compte pour les relevés. Nous avons décidé de choisir cinq arbres portant une fonge lichénique riche. Cela étant dit, la fréquence IAP18 moyenne des relevés effectués sur ces cinq arbres est de 39, valeur caractéristique d'une zone de survie lichénique reflétant une pollution globale moyenne. C'est un chiffre presque cinq fois plus élevé que celui mesuré en 1996 dans les environs de la Promenade (FIORE-DONNO, 1996) ! Cela confirme la nette amélioration de la qualité de l'air déjà mise en évidence par FIORE-DONNO (1996) qui avait comparé ses résultats avec des relevés lichéniques déjà effectués en 1986 dans le canton autour des neuf stations de mesures « Ecotox » d'alors (HERZIG & URECH, 1991). Depuis le milieu des années 80, les concentrations de dioxyde soufre (SO₂) ont passé de plus de 60 µgr/m³ à moins de 20 µgr/m³ en 1995 (FIORE-DONNO, 1996) et n'ont cessé de diminuer.

Tableau 1 : Liste des espèces de lichens répertoriées sur les troncs de 5 micocouliers de la Promenade Saint-Antoine, classées par l'ordre de leur fréquence dans les relevés.

Espèces	Type	Fréq. x/y	N
<i>Candelaria concolor</i> (Dicks.) Arnold	foliacé	50/5	7
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Neck.) Moberg	foliacé	48/5	9
<i>Lecanora chlarotera</i> gr.	crustacé	43/5	5
<i>Candelariella xanthostigma</i> (Ach.) Lettau	crustacé	39/5	5
<i>Physconia grisea</i> (Lam.) Poelt	foliacé	33/4	8
<i>Physcia adscendens</i> H. Olivier	foliacé	30/5	8
<i>Punctelia subrudecta</i> (Nyl.) Krog	foliacé	18/3	5
<i>Parmelina tiliacea</i> (Hoffm.) Hale	foliacé	18/3	6
<i>Lecanora carpinea</i> gr.	crustacé	9/3	4
<i>Melanohalea elegantula</i> (Zahlbr.) O. Blanco et al.	foliacé	7/2	5
<i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.) Elix & Lumbsch	foliacé	4/2	5
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy	crustacé	3/2	5
<i>Xanthomendoza huculica</i> (S. Y. Kondr.) Diederich	foliacé	2/2	6
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.	foliacé	2/2	8
<i>Pertusaria albescens</i> (Huds.) M. Choisy & Werner	crustacé	2/1	6
<i>Hyperphyscia adglutinata</i> (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt	foliacé	1/1	7
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor	foliacé	1/1	7
Moyenne			112/18 = 6,2

Type = lichen crustacé ou foliacé.

Fréq. = x/y : x = le nombre de surfaces à l'intérieur desquelles l'espèce a été relevée (max. = 50); et y = le nombre d'arbre sur lesquels l'espèce a été relevée (max. = 5).

N = indice de « tolérance à l'enrichissement en substances nutritive » (eutrophisation) de l'espèce (WIRTH, 2010) :

1-2 = ne tolérant aucun ou presque aucun enrichissement en azote (ENR-N) de l'habitat (Ex. : arbres en forêts ou parois rocheuses en surplomb en forêts);

3-4 = faible à assez faible ENR-N (Ex. : faible apport de poussières sur la surface de l'écorce ou de la roche);

5-6 = ENR-N moyenne à distincte (Ex. : arbres isolés, rochers isolés dans les paturages, parties sommitales des murs);

7 = ENR-N relativement forte (Ex. : murs imprégnés de poussières, tuiles, arbres isolés au bord de routes à fort trafic);

8 = forte ENR-N (Ex. : habitats fortement chargés en poussières, reposoir à oiseaux);

9 = très forte ENR-N (Ex. : base des troncs d'arbres fortement imprégnés par les poussières, zone de dépôt d'urine par les chiens; sommet des reposoirs, murs près des dépôts de purin).

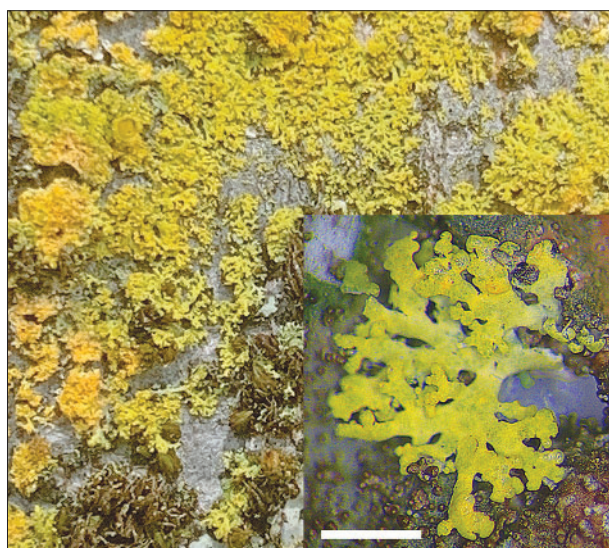


Figure 48 : *Candelaria concolor*. Thalles foliacés avec vue d'ensemble et détails des lobes (en bas à droite). Barre d'échelle = 0,5 mm.

campagne. Cette espèce représente parfaitement le passage, depuis les années 90, d'une fonge lichénique légèrement acidophile représentée par des espèces plutôt grisâtres à une fonge moyennement à fortement nitrophile aux espèces en majorité de couleur jaune orangée (CLERC, 2011). Il suffit de se promener aujourd'hui en campagne pour se rendre compte que nombre d'arbres isolés ont leurs troncs ou l'extrémité de leurs branches couverts de lichens jaunes.

Phaeophyscia orbicularis (fig. 49), elle aussi très nitrophile, est la deuxième espèce la plus fréquente. Elle est présente dans tous les relevés et quasiment sur toutes les surfaces. Cette petite espèce se caractérise par son thalle gris verdâtre finement lobé, en forme de rosette et par ses soralies plus ou moins circulaires en surface (les soralies sont le lieu de formation des sorédies, voir plus bas). Également en pleine expansion, elle colonise autant les murs en zone urbaine que les écorces des arbres.



Figure 49: *Phaeophyscia orbicularis*.
Nombreux thalles foliacés en rosettes (orbiculaires!).



Figure 50: *Physconia grisea*.
Nombreux thalles foliacés confluents, accompagnés de *Candelaria concolor* et *Candelariella xanthostigma* (thalles jaunes).



Figure 51: *Punctelia subrudecta*.
Petits thalles foliacés accompagnés de *Candelaria concolor* et *Candelariella xanthostigma* (thalles jaunes) et de *Melanohalea elegantula* (thalle brun à gauche).

On trouve une autre espèce foliacée très nitrophile, *Physconia grisea* (fig. 50) très fréquente en Ville de Genève sur l'écorce des arbres. De couleur grise à brune, elle est reconnaissable aux extrémités de ses lobes qui sont finement saupoudrés de petits points blancs, comme de la farine. Elle possède également des soralies situées sur le rebord des lobes au centre du thalle, produisant des sorédies granuleuses. Les sorédies sont des diaspores végétatives consistant en de petites pelotes formées par le champignon et contenant en leur centre des algues vertes microscopiques. Les sorédies sont dispersées par le vent ou les insectes.

Les trois espèces nitrophiles (qui aiment l'azote) que nous venons de décrire représentent parfaitement le passage d'une pollution soufrée, telle qu'elle existait avant les années 80, à l'actuelle pollution azotée qui caractérise notre atmosphère. Le soufre a quasiment disparu de cette dernière suite à l'utilisation de mazout et de carburants de meilleure qualité, pauvre en soufre dès les années 80. Ceci alors même que l'Afrique était inondée de carburants toxiques par les négociants suisses (PUBLIC EYE, 2016). Les oxydes d'azote et l'ammoniac ont aujourd'hui remplacé le soufre en tant que pollution majeure, suite à l'augmentation constante du trafic automobile et au développement de l'agriculture intensive (OFEV, 2014). En 2015, la charge moyenne d'azote atmosphérique s'élevait en Suisse à 15 kg/hectare/an, soit 3-30 fois plus que la charge naturelle. Ainsi, dans notre pays, les seuils critiques d'apport en azote atmosphérique sont largement dépassés dans de nombreuses régions et de multiples milieux, comme les zones urbaines à fort trafic automobile (SCNAT, 2020).

On recense aussi une espèce un peu énigmatique, *Punctelia subrudecta* (fig. 51), espèce foliacée caractérisée par son thalle gris bleu et des soralies circulaires blanchâtres en surface. Absente des listes du Catalogue publié au 19^e siècle et recensant les lichens de Genève et de ses environs (MÜLLER ARGOVIENSIS, 1862), on ne sait ni quand elle est apparue, ni quelles sont les conditions qui ont favorisé sa venue à Genève. Elle est considérée par WIRTH (2010) comme étant une espèce moyennement nitrophile.

Espèce facilement reconnaissable, *Parmelina tiliacea* (fig. 52) est très visible avec ses grands et larges lobes gris découpés en créneaux et son centre un peu noirci par la présence de petites structures de reproduction asexuée: les isidies. Chaque isidie peut être considérée comme étant une excroissance du thalle contenant algues et champignon. *Parmelina tiliacea* est une espèce caractéristique des arbres isolés ou d'alignement en zone périurbaine. Autre espèce vite identifiable, *Pleurosticta acetabulum* (fig. 53), dont la jolie couleur vert olive apparaît lorsque l'on mouille avec son doigt la surface du thalle. Belle et grande espèce foliacée, elle est pourvue de grandes apothécies brunes si l'air n'est pas ou peu pollué. Cantonnée à l'extérieur de la ville au 20^e siècle à cause de la pollution acide des centres urbains (due au chauffage au mazout), elle recolonise ces derniers dès la fin du 20^e siècle. Elle est probablement légèrement favorisée par l'excès d'azote présent en ville.

Melanohalea elegantula est une parmélie brune, fréquente en zone suburbaine, moins visible que les autres espèces puisque sa couleur foncée la camoufle un peu en surface du tronc de l'arbre



Figure 52: *Parmelina tiliacea*, accompagnée de *Punctelia subrudecta* (thalle accolé, au dessous) et de *Physcia adscendens* (petits thalles gris aux lobes très fins, au dessus).



Figure 53: *Pleurosticta acetabulum*. Thalle foliacé mort au milieu avec ses apothécies et ses couleurs si caractéristiques: à gauche: thalle à l'état sec, et à droite: thalle à l'état humide.

sur laquelle elle pousse. Elle se caractérise par un thalle brun très mince avec, à sa surface, de très nombreuses isidies cylindriques, branchues à coralloïdes (fig. 54), et une médulle réagissant négativement à l'eau de Javel.

Après le gris, le brun et le vert, voici le jaune avec *Xanthoria parietina* (fig. 55). C'est le seul grand lichen jaune de nos contrées à porter de grandes fructifications (apothécies) en forme de coupelles à la surface du thalle (corps du lichen). Les spores du champignon sont fabriquées à l'intérieur de ces coupelles et sont dispersées par le vent. La couleur jaune orangé provient d'un pigment appelé anthraquinone. Il joue le rôle de crème solaire, protégeant la couche algale interne des rayons UV trop intenses et réagissant positivement (rouge intense) si l'on dépose à sa surface une goutte de potasse (KOH).

Xanthomendoza huculica (fig. 56) est une autre espèce jaune apparentée à *Xanthoria parietina* mais ne formant pas de fructifications en coupelles. Tout particulièrement sur le lichen à l'état humide (fig. 56 en haut à droite), on distingue clairement les petites structures en forme de demi-lune, les soralies, à l'intérieur desquelles se développent les sorédies.

À nouveau du gris bleuâtre avec *Parmelia sulcata*, espèce foliacée, qui se caractérise par un fin réticule blanchâtre à sa surface. Sur la figure 57, le réticule n'est visible qu'à l'extrémité des lobes, car le reste du thalle est en mauvais état. Lors de l'étude IAP18 de 1996 à Genève, *P. sulcata* était l'espèce la plus fréquente (présente sur 64% des arbres étudiés, FIORE-DONNO, 1996). Sur l'esplanade de Saint-Antoine, en 2022, nous ne l'avons trouvée qu'une seule fois. L'esplanade ne faisait pas partie des lieux

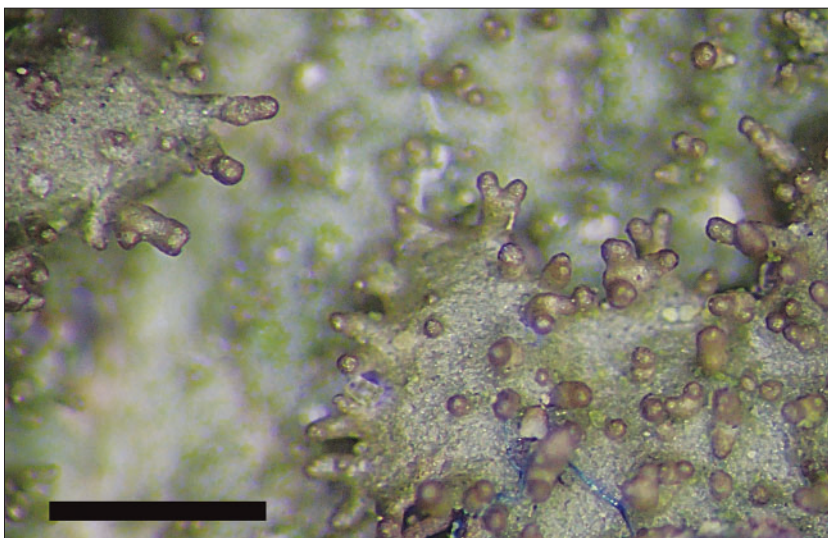


Figure 54: *Melanohalea elegantula*. Thalle foliacé brun foncé avec de nombreuses isidies cylindriques, plus ou moins ramifiées au sommet. Barre d'échelle = 0,5 mm.



Figure 55: *Xanthoria parietina*. Thalle foliacé, orangé caractéristique avec, en surface, ses nombreuses apothécies en forme de coupelles orange foncées.



Figure 56: *Xanthomendoza huculica*. Thalle foliacé à l'état sec, orangé pourvu, en surface, de nombreuses soralies en forme de demi-lune. En haut à droite: détail des soralies sur un fragment de thalle à l'état humide.



Figure 57: *Parmelia sulcata*. Thalle foliacé en mauvais état, nécrotique par endroits. On peut voir les petits traits blancs en réseau caractéristiques (pseudocyphelles) aux extrémités de certains lobes.



Figure 58: *Lecanora chlarotera*. Thalles crustacés pourvus d'apothécies caractéristiques dont le disque est brun orangé et le rebord thallin (de la même couleur que le thalle) plus ou moins sinueux.

étudiés en 1996, mais si l'on se promène aujourd'hui en zone urbaine à Genève, il est plutôt difficile de trouver ce taxon, qui fait partie des espèces plutôt acidophiles. Son déclin en Ville de Genève confirme le passage à une fonge plutôt nitrophile en lieu et place d'une fonge plutôt acidophile, ceci suite à l'eutrophisation des écorces par les oxydes d'azote et la quasi-disparition du SO₂ dans l'atmosphère.

Sur les écorces des micocouliers, on trouve également quelques lichens crustacés comme *Lecanora chlarotera* (fig. 58). Les lichens crustacés sont attachés à l'écorce par toute leur surface inférieure et ne peuvent en être détachés sans arracher un fragment de leur substrat. Les espèces de ce genre, macroscopiquement relativement semblables entre elles, se distinguent par la présence d'un rebord autour de l'apothécie de la même couleur que le thalle et par un disque de l'apothécie généralement brunâtre. Il est nécessaire de faire des coupes microscopiques de l'apothécie pour différencier de manière sûre les espèces entre elles. *Lecanora chlarotera* est la plus fréquente des espèces de son genre dans le canton. Elle est caractéristique des zones tempérées de basse altitude en Europe et plutôt tolérante à l'eutrophisation, puisque nous l'avons trouvée sur trois arbres dans neuf surfaces au total.

Malgré leur caractère partiel, les résultats de ces inventaires sont réjouissants quant à l'évolution de la qualité de l'air en ville et de la fonge lichénique: ils sont présentés dans le tableau 1.

En levant le nez de l'écorce des troncs d'arbres, à l'extrémité sud-ouest de la Promenade, on remarque un orme champêtre, *Ulmus minor*. Les ormes, si fréquemment plantés aux 17^e et 18^e siècles, ont été décimés dans les villes du fait de la vague épidémique de graphiose qui les a frappés à la

fin des années 70 en Europe. Souvent multipliés végétativement, ces ormes étaient tous plus ou moins apparentés, situation délicate permettant une grande extension de la maladie. Plus de 90% des arbres ont disparu dans la plupart des agglomérations et les alignements ont donc été modifiés. De nouvelles variétés hybrides résistantes à la graphiose sont testées depuis des années, notamment par l'INRA en France. Elles sont parfois plantées à Genève et permettront peut-être le grand retour des ormeaux chantés autrefois par Jean-Jacques Rousseau. Les ormes fleurissent avant l'éclosion des feuilles. Chez l'orme champêtre, la graine se situe à proximité de l'échancrure de la samare (un fruit ailé), ce qui le distingue notamment de l'orme montagnard (*Ulmus glabra*), chez qui il se situe au centre. On pourra observer un orme de montagne au Parc des Bastions, dans la partie sud-est (voir secteur G).

D. De la Place Franz Liszt à la rampe de la Fonderie

Au bout de la promenade Saint-Antoine, on rejoint la place Franz Liszt, où une plaque rappelle que le célèbre compositeur a séjourné ici en 1835–1836 avec sa maîtresse, la comtesse Marie d'Agoult.

Il y a peu de végétation sur cette place. On peut surtout observer un tilleul de Crimée, *Tilia × euchlora* (fig. 59). On remarque qu'il ressemble à un tilleul à petites feuilles: il s'agit en fait d'un hybride, probablement issu d'un croisement entre le premier et le tilleul du Caucase, *Tilia dasystyla* Steven. On ne sait pas du tout s'il s'agit d'un hybride spontané ou horticole, car cet arbre a été découvert à Berlin dans les années 1860 et n'est connu qu'à l'état cultivé. Ayant hérité de son deuxième parent un feuillage vert et brillant, le tilleul de Crimée est beaucoup utilisé dans les plantations d'arbres d'ornement: les



Figure 59: Un tilleul de Crimée orne la place Frantz Liszt.



Figure 61: Cour intérieure à la rue Tabazan, du nom d'une grande famille de bourreaux.

particularités de son feuillage limitent l'attaque des pucerons et donc la production de miellat (fig. 60).

On descend ensuite la rue Tabazan, du nom de la célèbre famille des bourreaux de Genève, où l'on peut entrevoir quelques cours intérieures, fréquentes en Vieille Ville mais rarement accessibles (fig. 61). À l'intersection avec la rue Beauregard, sous un copalme d'Amérique (*Liquidambar styraciflua*), la végétation spontanée démontre que la nature reprend vite ses droits: il ne faut pas laisser une bicyclette trop longtemps cadennassée à une clôture (fig. 62)! On trouve ici à nouveau des espèces rudérales qui atteignent de très grandes tailles, par exemple le laitron rude (*Sonchus asper*), la laitue vireuse (*Lactuca virosa*) et le gaillet gratteron (*Galium aparine*). Ce dernier est une espèce des haies et lisières, mais il se trouve très bien dans les champs et les villes. Son fruit est hérissé d'aiguillons qui «grattent» et s'accrochent facilement, facilitant sa dispersion.

En passant par le pont Saint-Léger, on domine la rampe de la Fonderie, que l'on rejoint à droite au bout du pont. Dans l'enclos, des cerisiers du Japon (*Prunus serratula*) et un sureau noir (*Sambucus nigra*) dominent un tapis de vigne vierge (*Parthenocissus*

quinquefolia aggr.) d'une densité impressionnante. Il s'agit d'une plante horticole qui est peu à peu devenue invasive dans les forêts alluviales (fig. 63). Il est quasi impossible de distinguer les deux espèces de l'agrégat, *Parthenocissus inserta* et *P. quinquefolia* sans la présence des inflorescences qui ne se développent souvent que sur les murs. La chélidoine (*Chelidonium majus*), une papavéracée jaune, fleurit entre les barreaux. Espèce des ourlets nitrophiles sur sols frais, elle se plaît aussi dans les ruines et sur les murs. Elle a quatre pétales et deux sépales caducs comme le coquelicot, mais son fruit est une silique qui s'ouvre de bas en haut (fig. 64). Sur le haut de la rampe, on remarque dans les espaces sableux entre les pavés la sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia* subsp. *serpyllifolia*, fig. 65), espèce caractéristique des dalles de basse altitude (Encadré 1).

On tourne ensuite à droite, rue Colladon, où l'on peut remarquer que les pavés conservés sur la partie droite de la rue ne sont pas cimentés: un peu de verdure y croît malgré la sécheresse (fig. 66). Une abondante population de petite éragrostide (*Eragrostis minor*) y fleurit en fin d'été le long des trottoirs. En tournant à gauche dans la rue Piachaud,



Figure 60: Feuilles du tilleul de Crimée (*Tilia x euchlora*).



Figure 62: Un vélo oublié, rattrapé par une végétation manifestement favorisée par un grand apport en azote.

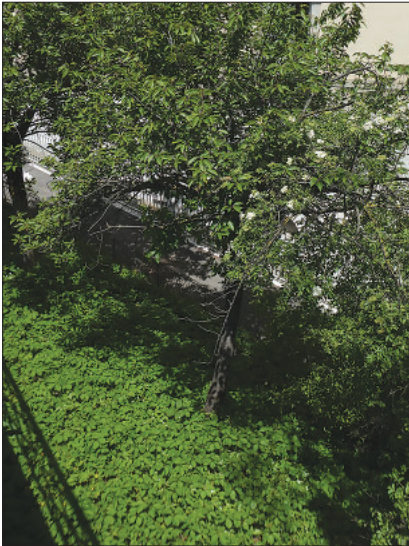


Figure 63: La vigne vierge à cinq folioles (*Parthocissus quinquefolia* aggr.) est également un bon couvre-sol!



Figure 64: La grande chélidoine (*Chelidonium majus*), une papavéracée dont la sève laiteuse permet de combattre les verrues.



Figure 65: La sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*), espèce des dalles de basse altitude, se plaît en ville.

on arrive au bas de la Promenade de la Treille, près de la rue de la Croix-Rouge. Le petit jardin avec un ailante (*Ailanthus altissima*) qui fait face au carrefour permet d'observer une oseille (*Rumex* sp.) difficile à déterminer. On hésite entre *Rumex obtusifolius* et *Rumex crispus* (figs 67a, b et c). Et pour cause, car il s'agit de l'oseille des prés, *Rumex ×pratensis*, un hybride fixé entre les deux espèces. Sa répartition en Suisse est encore mal connue, mais il semble en fait assez fréquent dans les lieux riches en nutriments où l'on trouve ses parents.

Il y a encore plusieurs « mauvaises herbes » dans cette plate-bande, dont le séneçon commun (*Senecio vulgaris*, fig. 68). Ce petit séneçon est un bel exemple de la plasticité des espèces annuelles rudérales. Il peut mesurer quelques cm et produire tout de même quelques graines ou alors se développer fortement et en produire plusieurs milliers si les conditions lui sont favorables. Même arraché lors de la floraison et desséché, ses feuilles un peu



Figure 66: La rue Colladon, seulement partiellement propice à l'installation de la flore rudérale des pavés.



Figure 67a, b et c: L'oseille des prés (*Rumex ×pratensis*), espèce hybride sans doute sous-observée en plaine.



Figure 68: Le séneçon commun (*Senecio vulgaris*), petite astéracée discrète mais efficace.

crassulescentes lui permettent de produire au moins quelques graines pour la saison suivante. Une partie des graines germe immédiatement, une partie restant en dormance un certain temps: ainsi on trouve des germinations toute l'année. Comme tous les séneçons, il est toxique (alcaloïdes).

E. Promenade et talus de la Treille

En remontant – lentement – sa rampe Est, pensons que la Promenade de la Treille, c'est une longue histoire pour les Genevois: c'est leur toute première «promenade», installée sur une plate-forme défensive datant de 1515. Au 16^e siècle, elle devient une «treille» avec de la vigne cultivée en espalier, puis une promenade plantée d'arbres (mûriers et noyers, ormeaux). Restée sans issue pendant 200 ans, ce n'est qu'au début du 18^e siècle que sont aménagées les deux rampes, la rampe de la Treille, à l'ouest, permettant d'accéder à la Place de Neuve (fig. 69). Des tilleuls sont également introduits, mais ils semblent se dessécher facilement. Nouvelle essence à la mode, tout récemment plantée à la Corraterie, le marronnier paraît alors plus résistant: les tout premiers sont plantés en 1721 (fig. 70). Le «plus long banc du monde», long de 120 m, est achevé en 1774. Il a été entièrement refait en 2017. La vue sur Genève est magnifique à cet endroit: elle s'étend du Salève au Jura.

Quant au fameux «marronnier officiel», entouré d'une clôture (fig. 1), il est observé chaque année depuis 1818 par le sautier, chargé de noter la date de l'apparition de la première feuille. A cette époque, les hivers étaient rudes et l'énorme explosion d'un volcan indonésien avait, de plus, entraîné un refroidissement général. Le paroxysme est atteint en 1816 avec un «été sans soleil», catastrophique pour l'agriculture... Il y avait donc des raisons à l'époque de se réjouir particulièrement de voir la première feuille qui annonçait le printemps! Depuis cette époque, quatre marronniers ont tenu le rôle d'annonceurs du printemps... mais on n'a compté pas moins de 14 sautiers (ANON., 2018)! Malgré ce biais, les données recueillies depuis 200 ans montrent que la date de l'éclosion de la première feuille du marronnier officiel a tendance à devenir toujours plus précoce (tab. 2, ANON., 2018).

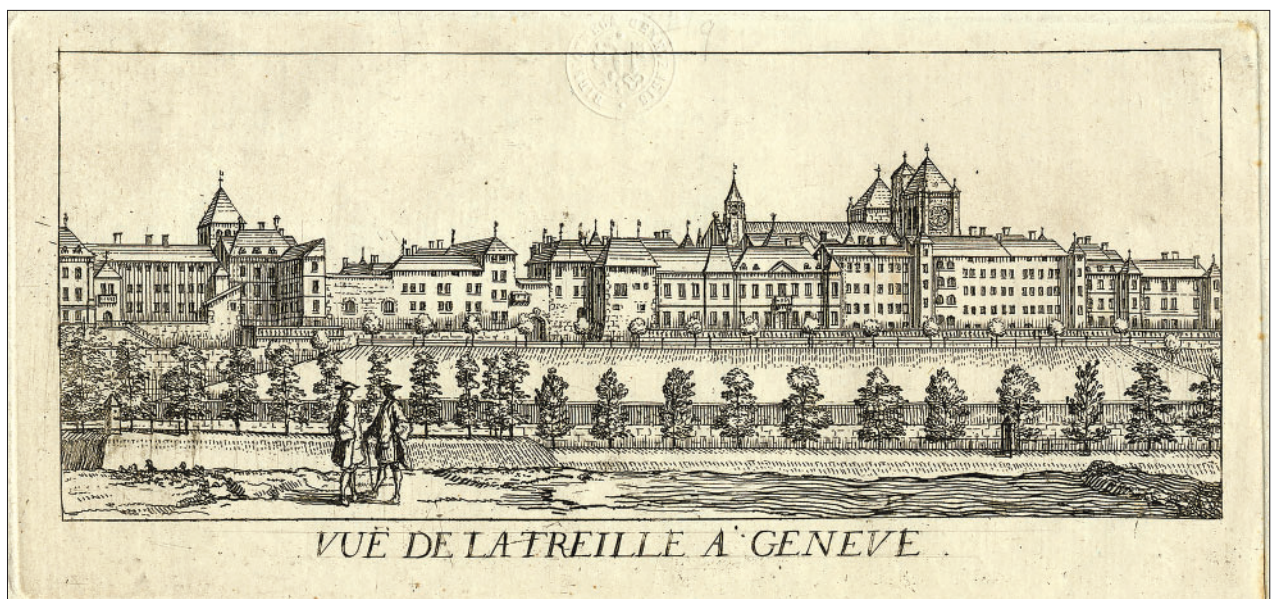
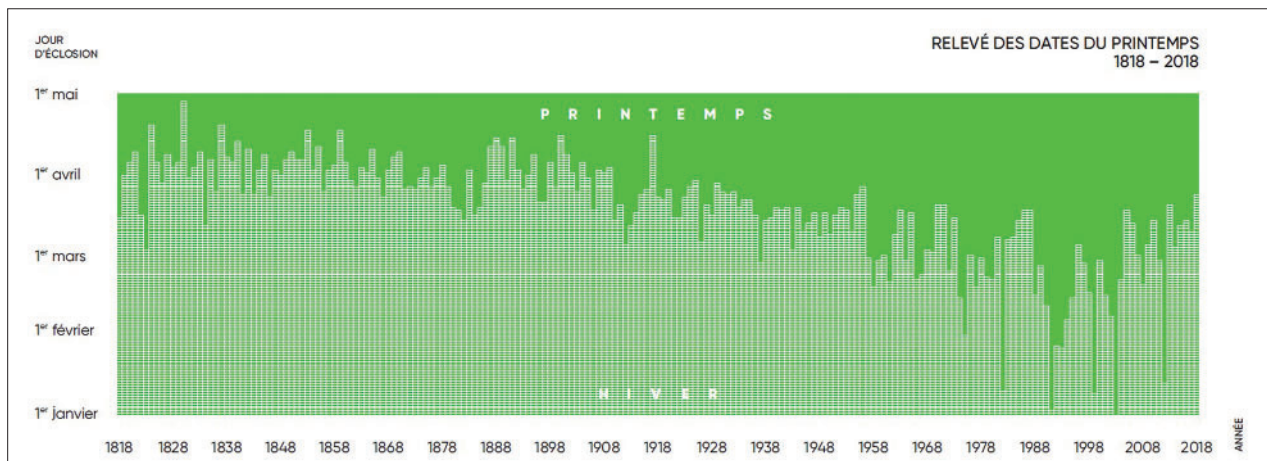


Figure 69: Vue de la Treille à Genève au 18^e siècle, avec les deux rampes d'accès nouvellement construites (VILLE DE GENÈVE, 2021c).

Tableau 2: Date d'éclosion de la première feuille du marronnier officiel de la Promenade de la Treille de 1818 à 2018, telle que notée par le sautier de la Ville de Genève (tiré d'ANON., 2018).



Les marronniers d'Inde (*Aesculus hippocastanum*) sont en fait originaires... d'Europe orientale, notamment du Caucase et des Balkans. Le nom d'espèce signifie « châtaigne des chevaux ». À l'époque de l'introduction des marronniers en Europe, chevaux et bovins étaient en effet affouragés en Turquie avec des marrons broyés. Le choix de cette espèce pour ombrager des promeneurs était très judicieux : pratiquement rien ne pousse sous un marronnier en pleine santé (fig. 71) ! Actuellement, avec des températures en augmentation et des sécheresses marquées, la vie des marronniers devient plus difficile. Ils sont également de plus en plus attaqués par des champignons, des bactéries et des mineuses. On remarque chaque année que le feuillage de très nombreux exemplaires brunit prématurément sous l'effet de l'anthracnose. Par contraste, les micocouliers de la rue de la Croix-Rouge semblent s'en sortir beaucoup mieux (fig. 72).

Les feuilles palmatiséquées du marronnier sont très typiques, on les reconnaît même sur l'illustration du début du 19^e siècle (fig. 70). L'inflorescence du marronnier est un thyrses, soit une grappe fusiforme dont les fleurs blanches sont tachées de jaune pour guider les pollinisateurs. Elles rosissent lorsqu'elles ont été fécondées, pour indiquer aux insectes de ne plus les visiter (fig. 73).



Figure 70: Illustration du début du 19^e siècle de la Promenade de la Treille avec les alignements de marronniers, plantés dès 1721 (Anon., 2018).

En suivant l'itinéraire de la balade, on surplombe à gauche le talus de la Treille, sur lequel il est impossible de se rendre. On reconnaît cependant les grandes espèces que sont les laitues vireuses et les oseilles des prés. Ce talus a été aménagé depuis des siècles et de nombreuses espèces y ont été implantées. Aujourd'hui on y trouve deux arbres malheureusement invasifs : le vinaigrier (*Rhus typhina*) et l'ailante (*Ailanthus altissima*). À noter que les feuilles imparipennées de ces deux néophytes très fréquentes se ressemblent. Les feuilles du premier sont velues lorsqu'elles sont jeunes et glauques au-dessous. Les feuilles du second ont des dents espacées, glanduleuses (fig. 113).

Au printemps s'épanouissent les fleurs blanches de la consoude à grandes fleurs (*Symphytum grandiflorum*). Il s'agit d'une espèce cultivée comme plante ornementale et parfois échappée de culture. La population forme une grande tache sur le talus, ce qui est dû à la multiplication végétative grâce à des stolons (fig. 74). Même de loin, on remarque la fameuse inflorescence « scorpioïde » des boraginacées (une inflorescence comme enroulée sur elle-même, chaque fleur croissant à côté de la précédente).



Figure 71: La promenade de la Treille aujourd'hui avec ses bancs et ses marronniers, un aménagement séculaire.



Figure 72: Vue, depuis le Parc des Bastions, des alignements de marronniers (sur la Treille) et de micocouliers (le long de la rue de la Croix-Rouge).



Figure 73: Inflorescence en thyrses du marronnier (*Aesculus hippocastanum*).

Sur le talus encore, une luzerne jaune attire l'œil au printemps: elle fait penser à la luzerne en faucille, *Medicago falcata*. Il s'agit en fait de l'hybride entre celle-ci et la luzerne cultivée, *M. sativa*, soit la luzerne bigarrée, *Medicago × varia*. Cet hybride a déjà été signalé à cet endroit par la botaniste genevoise Claude Weber (WEBER, 1966). *M. falcata* semble d'ailleurs avoir disparu du canton de Genève (MOMBRIAL *et al.*, 2020): les luzernes jaunes du canton sont donc, sauf preuve du contraire, des luzernes bigarrées.

Une autre plante ornementale très visible sur ce talus est un iris (*Iris spuria* subsp. *halophila*), appelé iris de mer, qui produit des fleurs blanc-jaune, très lumineuses et de très grandes feuilles. Originaire du Caucase, présent en Iran, en Mongolie et au Pakistan, il est très résistant au froid.

Etant donné que le talus n'est pas fauché fréquemment, plusieurs graminées peuvent se développer et atteindre une grande taille: *Arrhenaterum elatius*, *Bromus sterilis*, *Dactylis*

glomerata, *Elymus repens* et *Festuca arundinacea* par exemple.

En cherchant sous certains marronniers, notamment ceux qui sont clôturés, sur les murs bordant la Promenade, en bordure du talus, dans les interstices du sol et entre les pavés, on peut remarquer la présence de nombreuses plantes.

Certaines d'entre elles viennent des milieux forestiers et des lisières: *Alliaria petiolata*, *Hedera helix*, *Mercurialis perennis* et *Poa nemoralis*. D'autres, plus nombreuses, sont des espèces rudérales ou, si l'on veut, des «mauvaises herbes»: *Arabidopsis thaliana*, *Capsella bursa-pastoris*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Medicago lupulina*, *Papaver rhoeas*, *Verbascum thapsus*, *Veronica polita*.

Stellaria pallida (fig. 75) est une des espèces rudérales annuelles ayant été régulièrement retrouvée à la Treille pendant plusieurs décennies. En fait, elle est assez présente dans toute la ville, mais elle est simplement sous-évaluée. Elle est en effet précoce et peut être confondue avec *Stellaria*

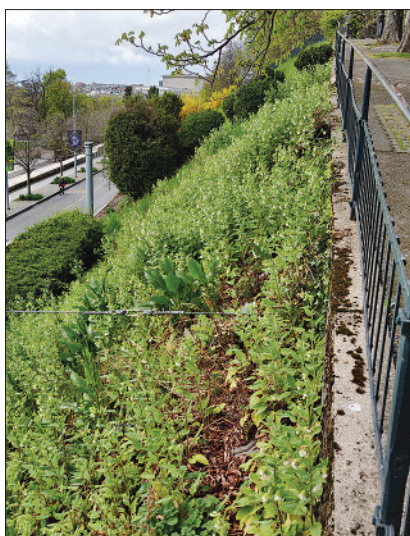


Figure 74: La consoude à grandes fleurs (*Symphytum grandiflorum*) s'épanouissant au printemps sur le talus de la Treille.



Figure 75: Le mouron pâle (*Stellaria pallida*) observé depuis longtemps entre les pavés de la Treille, est souvent confondu avec le mouron des oiseaux.



Figure 76: Le mouron des oiseaux (*Stellaria media*) espèce très fréquente et plus tardive que le mouron pâle.



Figure 77: La ruine de Rome (*Cymbalaria muralis*) colonise la moindre fissure de mur à sa disposition.



Figure 78: Détail des feuilles et des fleurs de *Cymbalaria muralis*.

media (fig. 76), un peu plus tardive. Il faut donc récolter les exemplaires pour une identification certaine. Outre la couleur vert jaunâtre de la plante, on peut remarquer sur les exemplaires de *S. pallida* que les pédicelles sont nettement plus courts et qu'il y a peu d'étamines (1 à 3).

Les entrées des propriétés privées, avec leurs escaliers et leurs murs, offrent également des espaces propices aux plantes. On peut constater ainsi que la bien nommée ruine de Rome (*Cymbalaria muralis*) sait en profiter en exploitant la moindre des fissures (fig. 77) où elle peut épanouir ses fleurs à éperon nectarifère (fig. 78). Son nom vernaculaire témoigne de la fréquence de cette espèce sur les anciens murs dans toute l'Europe. Très présente en Vieille Ville, elle est très bien équipée pour sa dissémination: à maturité, le pédoncule se rapproche du support pour que la capsule, en s'ouvrant, déverse les minuscules graines, aux nombreuses aspérités, directement sur son substrat favori.

Le lierre (*Hedera helix*), visible sur le sommet des murs bordant la Treille, est une plante forestière beaucoup plus fréquente en Suisse en ville que dans l'ensemble du pays. Il est en effet souvent planté et de nombreuses variétés au feuillage panaché sont proposées dans le commerce. Il est facilement dispersé par les déjections des passereaux qui se nourrissent des fruits. Cette liane ligneuse est une plante remarquable: on pense qu'il s'agit d'une relique tropicale de l'ère secondaire - une époque où les hivers étaient doux - d'où sa particularité de fleurir en automne et de fructifier en hiver. Grâce à cette anomalie, pollen, nectar et fruits servent

de nourriture et d'abri à de nombreux animaux, des insectes aux petits mammifères, à une période où les autres plantes offrent peu de ressources. Le lierre se sert des murs et des arbres comme support, mais il ne prétérise ni les uns ni les autres. Il offre de nombreux avantages, comme conserver l'ombre et l'humidité, il peut donc être avantageusement utilisé pour végétaliser des façades (TELA BOTANICA, 2019).

F. Rampe de la Treille

En passant devant la statue de Pictet de Rochemont, la tête dans les feuillages et les fleurs blanches, donc non encore fécondées, des marronniers (fig. 79), on quitte l'esplanade pour descendre le long du mur de la rampe de la Treille. Ce mur a été construit dans les anciennes fortifications au début du 18^e siècle. Il y a beaucoup de capillaires rouges, *Asplenium trichomanes*, représentées dans cette balade par la sous-espèce *quadrivalens* (fig. 80) et de rues des murailles (*Asplenium ruta-muraria*, fig. 81). La saxifrage à trois doigts (*Saxifraga tridactylites*) est également présente, ainsi que la laitue vireuse. Depuis quelques années, toutes ces espèces sont soumises à forte concurrence par le développement récent et très rapide d'une campanule horticoles naturalisée. C'est la campanule de Dalmatie, *Campanula fenestrellata*, parfois considérée comme une sous-



Figure 79: L'illustre Genevois Charles Pictet de Rochemont, à l'ombre des inflorescences blanches des marronniers.



Figure 80: La capillaire rouge (ici *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*), très répandue sur les murs de la Vieille Ville.



Figure 81 : Une toute jeune rue des murailles (*Asplenium ruta-muraria*) qui vit sur des substrats calcaires.

espèce de *Campanula garganica*. Sa floraison est magnifique sur les murs des anciennes fortifications (figs 82 et 83). La végétation de ce vieux mur correspond d'ailleurs à une nouvelle association définie par PRUNIER *et al.* (2018) dans le référentiel syntaxonomique genevois, un groupement dominé par la campanule de Dalmatie (*Cymbalaria-Campanuletum fenestrellatae*). Plusieurs autres campanules horticoles, dont la répartition est encore mal connue, ont tendance à se naturaliser en Suisse sur les murs anciens: *Campanula carpatica*, *C. garganica*, *C. portenschlagiana*, *C. poscharskyana*. Ces campanules méditerranéennes sont considérées appartenir à un même groupe d'espèces, comme l'on montré des analyses génétiques (PARK *et al.*, 2006).

Au bas de la rampe, on traverse la rue de la Croix-Rouge. Il vaut la peine de porter un peu d'attention au pied des arbres plantés le long de cette rue. En effet, ces dernières années, le SEVE a développé des projets pour désenclaver les arbres enserrés dans leurs gaines de béton (par exemple ANON., 2014): les nouveaux espaces sont soigneusement créés pour faciliter la vie des arbres. Ils sont plantés d'espèces ornementales et ensemencés de plantes indigènes (fig. 84). Au pied des micocouliers de la rue, on a

donc la surprise d'admirer, entre autres, un glaïeul, *Gladiolus italicus*, en pleine floraison (fig. 85). Le contraste avec les anciens aménagements est assez saisissant (fig. 86) et de tels efforts sont à saluer particulièrement.

G. Le Parc des Bastions

Connaissez-vous la « Belle Promenade »? Ou le « Lycée de la Patrie »? Sans doute connaissez-vous plutôt le Parc des Bastions, l'un des grands parcs de Genève, avec une surface de près de 65 000 m² (couverture).

Au début du 18^e siècle, c'est la promenade de la Treille qui est aménagée pour que les Genevois puissent changer d'air. Mais l'épidémie de peste, qui se répand en 1720 dans le sud de la France, incite les autorités à prévoir un espace supplémentaire qui permette de se promener en sécurité au sein des fortifications lors des confinements alors - déjà! - envisagés (VILLE DE GENÈVE, 2021a). L'espace retenu est situé au pied des murs des fortifications du 16^e siècle, entre les Bastions Bourgeois et d'Yvoi, datant du 17^e siècle, un lieu que les habitants avaient d'ailleurs déjà pris l'habitude de fréquenter. En 1726, un réel aménagement planifié est entrepris, avec plantation d'arbres, installation de bancs et d'éclairages, comme on peut le remarquer sur un plan cadastral de l'époque (Plan Billon, fig. 87). En 1740, le Bastion de l'Oye est démoli, on agrandit la promenade à laquelle on accède désormais par la Place Neuve. La « Belle Promenade » devient le lieu où il faut voir et être vu, tout en déambulant sous les marronniers. Durant la deuxième moitié du 18^e siècle, les événements marquants de la politique européenne ne facilitent pas l'entretien par la Ville et la promenade est un peu négligée (LEVET-HAGMAJER, 2013).

Pendant l'occupation française (1798–1813), le parc devient le « Lycée de la Patrie » et abrite les



Figure 82 : Le mur de la rampe de la Treille, couvert de touffes de campanules horticoles naturalisées.



Figure 83 : *Campanula fenestrellata*, appelée aussi campanule de Dalmatie, se répand en Vieille Ville sur les murs exposés au sud.



Figure 84: Pied d'arbre dans la rue de la Croix-Rouge, avec une flore plantée et entouré de la flore spontanée des pavés, en mai 2022.



Figure 85: Le glaïeul d'Italie (*Gladiolus italicus*) introduit au pied des arbres d'alignement de la rue de la Croix-Rouge.



Figure 86: Pied d'arbre géré « à l'ancienne », où la vie de la végétation est presque impossible.

écuries des garnisons françaises. Il n'est plus question de s'y délasser. Puis vient la grande disette de 1816: les écuries sont détruites et 150 marronniers abattus pour installer des cultures de pommes de terre destinées à approvisionner les habitants (FAO, 2007).

En 1817, le jardin botanique s'installe... discrètement... et seulement après la récolte des pommes de terre! Le site entre l'actuel Mur des Réformateurs et l'allée centrale a été attribué au botaniste Augustin-Pyramus de Candolle pour y

établir son jardin, grâce à des fonds privés (BUNGNER *et al.*, 2017). De Candolle a besoin d'un terrain d'expérimentation pour ses activités scientifiques de professeur de l'Académie, notamment destinées à l'acclimatation de nouvelles plantes de rapport. En 1824, il peut également construire un Conservatoire. Cette année-là, le jardin est déjà très bien entretenu (fig. 88). La partie située au sud-ouest de la Promenade n'est pas encore aménagée, comme on le voit sur la figure 89. Elle abritera entre 1868 et 1872 la construction, sur les anciens bastions, de la

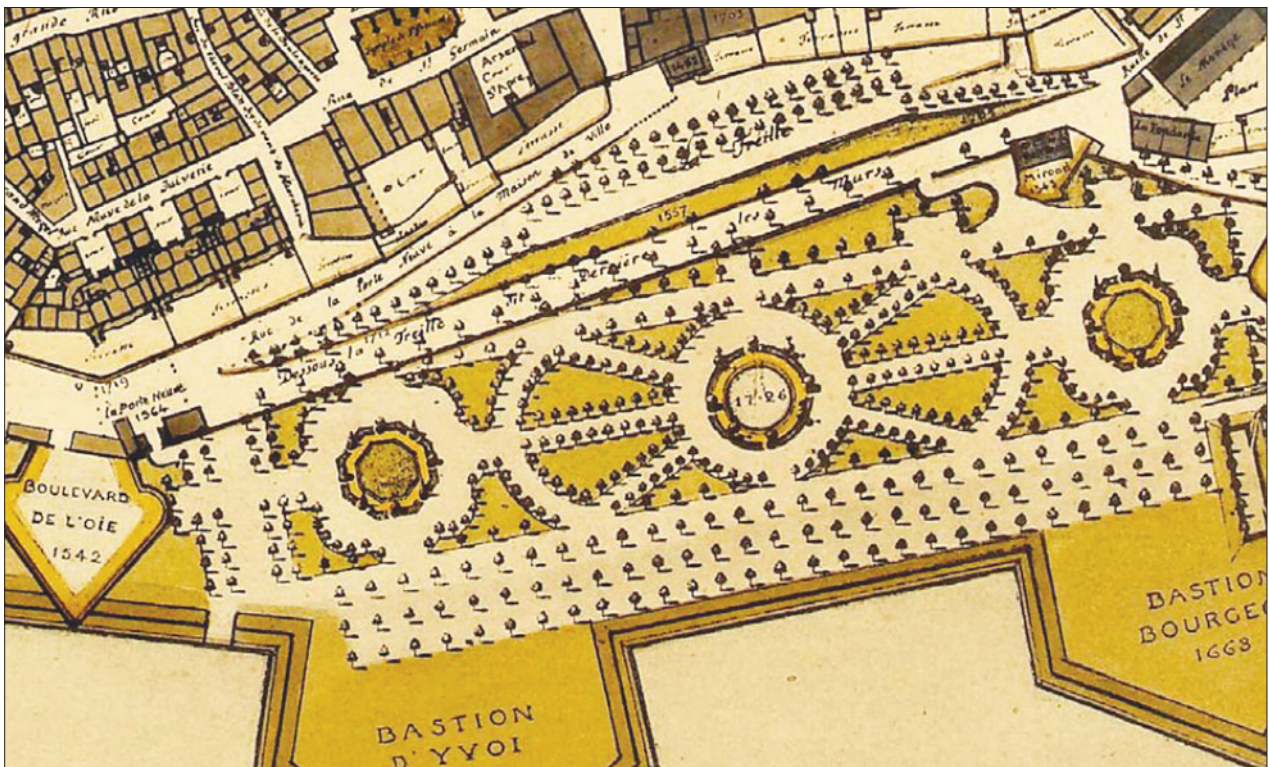


Figure 87: Extrait du plan Billon (1726-1728) montrant l'aménagement de la Belle Promenade, située au pied des fortifications du 16^e siècle entre les deux bastions du 17^e siècle, Bourgeois et Yvoi. Archives d'Etat, Genève.



Figure 88: Le Jardin botanique des Bastions en 1824.
Gravure de Lescuyer
Bibliothèque de Genève, Iconographie.



Figure 89: Vestiges des fortifications entre les Bastions d'Yvoi et Bourgeois, avec le Jardin botanique en arrière-plan, vers 1850. Bibliothèque de Genève, Iconographie.

nouvelle Université. Cette partie du parc est alors gratifiée d'un aménagement paysager qui sera peu à peu complété. Le kiosque à musique, actuellement transformé en restaurant, a été construit en 1881-82 sur le site de l'ancien Théâtre de Neuve. On note aussi la présence de la seule fontaine Wallace actuellement présente dans le canton (figs 1 et 90; BRULHART, 1996). On la retrouve sur une photo de 1904 qui atteste de l'engouement de l'époque pour le parc (fig. 91). Les grilles sont posées dès 1864 et l'imposant portail d'entrée est construit en 1895 grâce au legs Brunswick.

Après le déménagement du Jardin botanique, en 1904, le parc entier est dévolu à la promenade et au délassement. Les anciens bâtiments du Jardin botanique sont détruits en 1910.

Les arbres, ayant une valeur historique et ornementale importantes, sont conservés et de nouvelles plantations ont lieu régulièrement. Selon Claire Méjean, architecte-paysagiste et historienne au SEVE, la succession des plantations effectuées dans le Parc des Bastions se résume en cinq périodes :

- les plantations des fortifications avec les alignements de tilleuls et d'ormeaux;
- les plantations de la Belle Promenade de 1726, avec le quinconce central (fig. 87);



Figure 90: L'unique fontaine Wallace du canton de Genève, de Charles-Auguste Lebourg, fonte, 1880, fait partie des embellissements de la fin du 19^e siècle au Parc des Bastions.

- les plantations du Jardin botanique à partir de 1817, dont des arbres exotiques en acclimatation côté Palais Eynard;
- les plantations au sud-ouest de l'allée centrale, lors de la création du parc dans ses limites actuelles en 1873;
- les plantations des années 1950 et suivantes (renouvellement progressif des arbres).

Les guerres mondiales et leur contexte n'ont semble-t-il pas été favorables à la pérennité des arbres: les derniers survivants du 17^e siècle ont disparu en 1919, et les derniers du 18^e vers 1950. La grande majorité des arbres actuels a été plantée au 20^e siècle. Il ne reste semble-t-il plus aucun arbre du temps de De Candolle. En effet, le cèdre bicentenaire susceptible d'être encore de cette époque a dû être abattu au printemps 2022 (fig. 101). Il en reste



Figure 91: Le Parc des Bastions en 1904, un lieu de promenade apprécié, avec la fontaine Wallace en bordure de l'allée centrale. FAO (2007).

uniquement de magnifiques bancs sculptés pour le repos des promeneurs.

En 1981, un sentier dendrologique, fruit de la collaboration entre le SEVE et les Conservatoire et Jardin botaniques, est inauguré (HAARMANN *et al.*, 1981) et 150 arbres sont étiquetés avec leur nom et leur origine. En 2017, un grand chantier de rénovation a remodelé l'allée centrale en supprimant le bitume au profit d'une surface claire semi-perméable (fig. 108). La liste des arbres (situation en 2021) est donnée en Annexe 2. Le site internet du Patrimoine Vert permet d'accéder à l'information concernant les arbres isolés du canton et de repérer les arbres du parc (<https://www.patrimoine-vert-geneve.ch/>). L'application « Parcs de Genève » permet également d'obtenir des informations intéressantes. La liste fournie par le SEVE en 2021 contient 148 taxons alors que le guide dendrologique de 1981 en présentait 150. Le parc compte plus de 200 espèces d'arbres différentes (VILLE DE GENÈVE, 2021a). Il faut donc y passer un peu de temps si l'on veut en faire le tour! Chaque arbre mériterait d'ailleurs qu'on s'y arrête, car beaucoup ont une histoire passionnante. Dans le cadre de cette balade botanique, seuls quelques-uns d'entre eux peuvent être présentés.

Le parc comprend la plupart des arbres ornementaux couramment plantés à Genève depuis trois siècles, dont plusieurs sont centenaires. Un quart des arbres sont des marronniers, principalement en alignement. Il compte aussi des arbres indigènes, dont certaines variétés horticoles. Un des aspects intéressants est l'abondance de certains genres, dont on peut comparer la morphologie de différentes espèces. Le parc compte onze espèces d'érables, sept espèces de pins, sept espèces de chênes, cinq espèces de magnolias, trois espèces de tilleuls, trois espèces d'ormes et trois espèces de faux cypres.

Les arbres actuellement les plus anciens sont un calocèdre (*Calocedrus decurrens*, fig. 92) situé dans l'ancienne partie du Jardin botanique, entre l'allée centrale et le palais Eynard, et bien sûr le grand platane (*Platanus × hispanica*) du centre de l'allée, devant l'Université, protégé par une clôture (figs 1 et 93). Il a été replanté en 1878 à cet emplacement alors qu'il ornait auparavant la place des Alpes. Son tronc, d'un diamètre de 170 cm, est impressionnant, l'arbre culminant à 31 m de hauteur (données ICA, Inventaire cantonal des arbres).

Près du restaurant, on peut voir plusieurs érables, notamment un très bel érable de Montpellier (*Acer monspessulanum*, fig. 94). Il atteint 15 mètres, alors que les exemplaires en nature, dans les conditions favorables, n'excèdent pas 11 mètres. Cet érable méditerranéen ne pousse pas en Suisse, mais il arrive tout près de Genève, en France voisine, derrière le Vuache. Il a été découvert en 1853 près du Fort-de-l'Ecluse par le botaniste genevois Georges-François Reuter, ce qu'il signale dans une lettre à son ami Leresche (Conservatoire et

Jardin botaniques, archives de la Bibliothèque). Cet arbre est cité dans son second ouvrage sur la flore de Genève et des environs (REUTER, 1861) et l'échantillon récolté figure dans l'herbier de Genève (fig. 95). Genève est connue, en Suisse, comme étant la porte d'entrée des espèces méditerranéennes. Une tendance qui semble actuellement se renforcer avec le changement climatique. Cet érable va-t-il passer naturellement la frontière? L'avenir seul le dira...

En direction du Palais Eynard, sont plantés trois « sapins d'eau » (*Metasequoia glyptostroboides*). C'est un bel exemple de l'utilité des parcs publics et des jardins botaniques pour la sauvegarde de la biodiversité. Décrite dans les années 1940 en tant qu'espèce fossile, mais inconnue jusqu'alors dans la nature, elle fut découverte peu après par des forestiers chinois dans le Sichuan et le Hubei. Elle est décrite comme une nouvelle espèce en 1948 (JINSHUANG, 2002). Une expédition organisée par l'Arboretum Arnold a permis d'en distribuer les graines dans les jardins botaniques du monde entier, dans lesquels cet arbre s'est rapidement établi. Il s'agit de l'un des rares conifères à feuilles caduques. Près de ce groupe d'arbres se trouve le buste d'Edmond Boissier, célèbre botaniste genevois et élève du fondateur du jardin (fig. 96).

Plus loin, on trouve le févier d'Amérique (*Gleditsia triacanthos*), une fabacée dioïque originaire des Etats-Unis et acclimatée en Europe en 1700. Il s'agit aujourd'hui de l'un des arbres d'ornement les plus communs de Suisse (fig. 97). Il est parfois



Figure 92: L'ensemble impressionnant du tronc et des branchages d'un vénérable *Calocedrus decurrens*, un des plus vieux arbres du Parc des Bastions.



Figure 93: Arbre remarquable, le vénérable platane commun de l'allée centrale du Parc des Bastions, dont l'âge est inconnu.



Figure 94: Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum*) près du kiosque des Bastions.

subspontané au sud du pays. Ses épines sont très acérées, mais le Parc compte aussi une variété inerme. Les feuilles ne doivent pas être confondues avec celles du robinier faux-acacia. Elles sont plus claires et plus fines. Les grappes de fleurs donnent naissance à des gousses devenant brunâtres pouvant mesurer jusqu'à 40 cm (fig. 98). Elles contiennent une dizaine de graines ressemblant à des graines de caféier. Elles peuvent effectivement être torréfiées, pour obtenir un succédané de café, ou même fermentées, pour obtenir une eau-de-vie.

Augustin-Pyramus de Candolle n'a pas totalement quitté son jardin: figuré par James Pradier en empereur romain, sa sculpture trône à l'ombre d'un arbre aux 40 écus (*Ginkgo biloba*, fig. 99). C'est de circonstance, car c'est de Candolle qui, autour de 1830, aida à résoudre définitivement le mystère de la reproduction du Ginkgo. On ne sut pas tout de suite qu'il était dioïque, car seuls des pieds mâles avaient été importés en Europe au début du 18^e siècle. De Candolle trouva à Genève un pied femelle et envoya une jeune branche au Jardin botanique de Montpellier, dont il avait été directeur. Delile, botaniste français alors directeur du jardin, le greffa sur l'arbre mâle qui s'y trouvait. On obtint enfin en 1835 des fruits issus d'une fécondation, une centaine d'années après l'introduction du Ginkgo du Japon en Europe.

Dans la zone des conifères située devant le Palais Eynard, on peut contempler des arbres souvent anciennement plantés, comme le sapin du Canada (*Tsuga canadensis*), le séquoia toujours vert (*Sequoia sempervirens*), l'araucaria du Chili (*Araucaria araucana*, fig. 100) et le pin de Californie (*Pinus sabiniana*). Mais leur vie n'est pas si facile, à l'exemple du drame qui s'est joué au printemps 2022. Un pin noir d'Autriche (*Pinus nigra*) s'est effondré suite aux fortes pluies. Son voisin bicentenaire, un cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*), a dû finalement être abattu car son système racinaire, emmêlé dans celui du pin, avait été trop malmené par la chute de son voisin (TRIBUNE DE GENÈVE, 2022, fig. 101). Heureusement, Genève compte de nombreux cèdres, dont 125 font partie de l'inventaire des arbres remarquables (ICA). Les plus vieux sont des cèdres du Liban, bien antérieurs, puisqu'ils ont été plantés en 1735 dans le parc de Beaulieu (VILLE DE GENÈVE, 2021b).

L'abattage de ces arbres illustre un problème récurrent dans le parc et les difficultés de sa gestion pour le SEVE. Le sol du parc est en grande partie constitué de couches des remblais issus de la démolition des fortifications. Il est donc très sec et empêche les racines d'y pénétrer profondément. A cela s'ajoutent les précipitations, de plus en plus violentes, les sécheresses importantes et répétées, ainsi que la surfréquentation du parc. La conséquence est un tassement important du sol. Le vieillissement des arbres est un facteur aggravant. Le cryptoméria du Japon (*Cryptomeria japonica*)

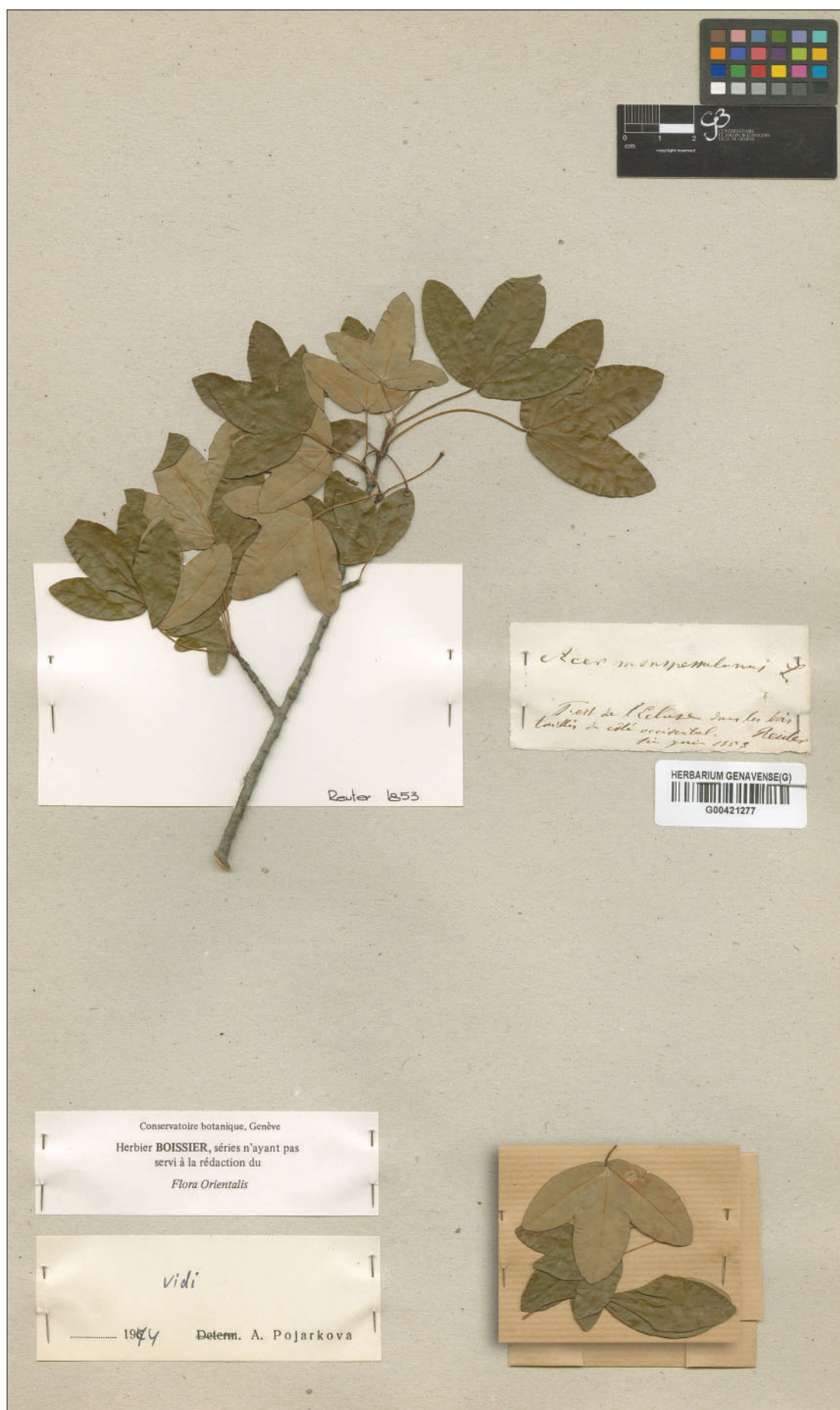


Figure 95: Echantillon de l'herbier de Genève avec *Acer monspessulanum*, découvert et récolté par Georges-François Reuter près du Fort-de-l'Ecluse en 1853.

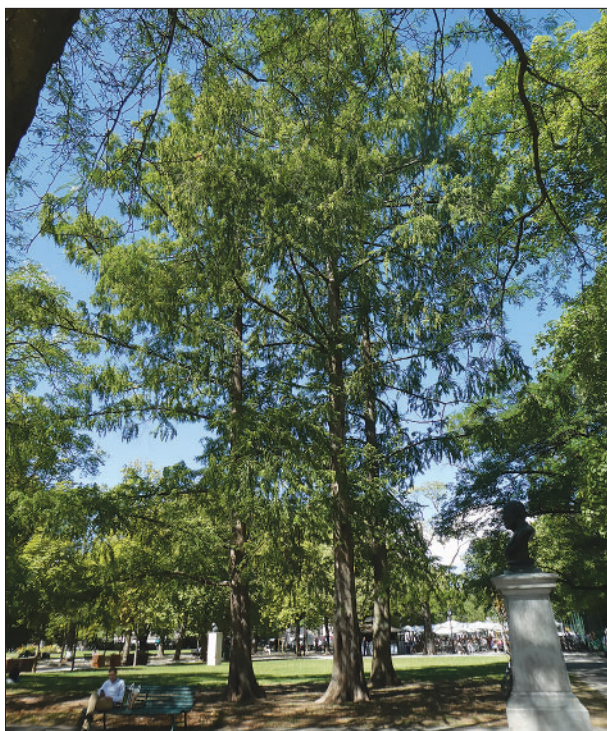


Figure 96: *Metasequoia sempervirens*, un fossile vivant. A droite, dans l'ombre, buste du « gentilhomme botaniste » genevois Edmond Boissier, 1887.

voisin semble également illustrer ces difficultés (fig. 102). La Ville de Genève planche actuellement sur cette problématique difficile.

Du point de vue de la flore herbacée, on retrouve un peu partout des espèces pionnières et des espèces des gazons et prairies grasses, toutes très communes. L'opportunisme et la capacité de survie des annuelles des végétations pionnières sont illustrés par la renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), dont une touffe opulente défie la pierre, ceci sous l'œil sévère des réformateurs (fig. 103). *Polygonum aviculare* est considéré en Suisse comme un agrégat de 5 espèces, pas aisées à distinguer (pour la clé de détermination, voir EGGENBERG *et al.*, 2022).

Au printemps, les gazons abritent la violette odorante (*Viola odorata*), mais aussi, à la lisière des arbres, la violette des forêts (*Viola reichenbachiana*). Trois véroniques, parmi les plus communes, s'y côtoient: la véronique filiforme (*Veronica filiformis*), originaire d'Asie, couvrant les gazons de touffes denses au printemps, la véronique de Perse (*Veronica persica*), également asiatique, devenue subcosmopolite, et la véronique à feuilles de chêne (*Veronica hederifolia*), espèce indigène. Germant en automne, fleurissant à la fin de l'hiver et disparaissant dès le mois de mars, cette dernière passe souvent inaperçue. En été, on remarque, sur les bordures des gazons, le chiendent pied-de-poule (*Cynodon dactylon*) et ses longs stolons aériens qui peuvent atteindre plusieurs dizaines de cm. Le nom d'espèce fait aussi référence aux doigts, alors qu'il s'agit du nom de genre chez la digitale sanguine (voir plus haut, secteur A).



Figure 97: Févier d'Amérique (*Gleditsia triacanthos*) près du Mur des Réformateurs.



Figure 98: Gousses du févier d'Amérique.



Figure 99: Buste en bronze d'Augustin-Pyramus de Candolle, sous l'aspect d'un empereur romain, par James Pradier, fonte parisienne de 1913. Derrière, on aperçoit les frondaisons de l'arbre aux 40 écus (*Ginkgo biloba*).



Figure 100 : Rameaux d'un jeune araucaria du Chili (*Araucaria araucana*) nommé parfois « désespoir du singe », avec des cônes femelles en formation.



Figure 101 : Abattage en mai 2022 du cèdre de l'Atlas bicentenaire, dont le tronc mis à nu est très impressionnant. Photographie du 23 mai.



Figure 102 : Un exemplaire vieillissant du cryptomeria du Japon (*Cryptomeria japonica*) dans la partie ancienne du Jardin botanique des Bastions.

Dans le secteur sud, au pied de l'ancien Bastion d'Yvoi, les arbres de la lisière du parc sont surtout des ailantes (*Ailanthus altissima*), avec de nombreux jeunes arbres spontanés. En remontant le chemin situé en bordure vers le portail principal, on trouve un orme de montagne (*Ulmus glabra*). Au pied des arbres fleurissent au printemps l'ail des ours (*Allium ursinum*) et la cardamine des prés (*Cardamine pratensis*). Entre les pavés et sur les bordures des chemins, on remarque, en revanche, la discrète cardamine nommée cressonnette (*Cardamine hirsuta*), aux fleurs blanches pouvant être consommées en salade.

Près de l'allée centrale, côté Université, se dresse un bloc erratique érigé à la mémoire d'Henri-Albert Gosse, fondateur en 1791 de la Société de

physique et d'histoire naturelle de Genève (fig. 104). Cette société a créé en 1793 le premier jardin botanique de Genève, sur le Bastion Saint-Léger. Dans ce jardin, les tout premiers cours de botanique donnés à Genève seront dispensés, dès 1794, par le pasteur Jean-Pierre Vaucher. L'un de ses élèves sera... Augustin-Pyramus de Candolle, alors tout juste âgé de 16 ans. Il encouragera aussi, plus tard, le jeune Georges-François Reuter, débarqué de Paris.

Près de l'ancienne zone de rocailles et de son petit cours d'eau asséché, on remarque un groupe de pins de montagne (*Pinus mugo*, fig. 105), dont les pives s'insèrent symétriquement, signe d'appartenance à la sous-espèce *mugo* (fig. 106). Ils sont proches d'un pin noir d'Autriche, *Pinus nigra*, autour duquel s'épanouit, dans la pelouse, le fraisier des Indes



Figure 103 : La renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*) démontre les capacités de la flore rudérale à s'adapter à des conditions drastiques.



Figure 104 : Bloc erratique dédié à Henri-Albert Gosse, pharmacien et naturaliste, instigateur de la fondation de la Société des naturalistes de Genève, qui deviendra la SPHN (Société de physique et d'histoire naturelle) et contribuera à la fondation de la Société helvétique des sciences naturelles en 1815.



Figure 105: Un pin de montagne (*Pinus mugo*), au port très étalé.

(*Duchesnea indica*), espèce des ourlets nitrophiles, originaire d'Asie et subspontanée en Suisse. Elle est assez fréquente dans les parcs et les jardins genevois.

Tout à l'ouest du parc, un peu coincé entre tilleuls, frênes et marronniers, on peut admirer un sapin d'Espagne, *Abies pinsapo* (fig. 107). Cet arbre fut la dernière espèce de conifère découverte en Europe. En 1837, l'Espagne restait encore l'un des derniers pays peu explorés d'Europe. A cette époque, l'élève de De Candolle, le «gentilhomme botaniste» Edmond Boissier (fig. 96), remarque cet arbre inconnu dans l'herbier d'un ami à Malaga. Il réussira à le trouver peu de temps après dans la Sierra Bermeja et le décrira en 1838. Boissier ramènera bien sûr des graines pour acclimater ce beau pin dans ses propriétés (GRENON, 2011). Ainsi, Genève a très vite vu se développer la culture de cet *Abies*, dont on trouve aujourd'hui de magnifiques exemplaires, alors qu'il est menacé dans son aire d'origine.

Avant de quitter le Parc des Bastions en traversant vers l'est, sous les marronniers, l'allée principale (fig. 108), une halte le long du mur du Bastion Saint-Léger s'impose. Le Palais Eynard a été construit sur une partie du bastion en 1817 et abrite actuellement la Mairie de Genève. Le mur de ce bastion est également très ancien (bastion datant de 1544, couverture) et bien préservé. Orienté au sud-ouest, les conditions y sont presque méridionales et de nombreuses espèces y trouvent un habitat adapté.

A son pied, on retrouve le cortège des petites espèces annuelles thermophiles, notamment la discrète drave du printemps (*Erophila verna*). Le mur lui-même abrite des capillaires, ainsi qu'une multitude d'espèces de mousses et de lichens, dont certaines figurent sur les Listes Rouges nationales. En 2013, 17 bryophytes y ont été recensées, dont *Didymodon vinealis* (fig. 109) et *Grimmia crinita* (fig. 110), espèces en danger d'extinction en Suisse.



Figure 106: Pive de *Pinus mugo*, apparaissant symétrique sur l'axe, indication qu'il s'agit de la sous-espèce *mugo*.



Figure 107: Un sapin d'Espagne (*Abies pinsapo*) dont des exemplaires ont été ramenés en 1839 en Suisse par Edmond Boissier.



Figure 108: L'allée principale du Parc des Bastions, avec ses marronniers et quelques autres essences, a conservé presque continuellement son aspect depuis environ 300 ans.

Elles poussent toutes deux à Genève sur des vieux murs bien exposés, non nettoyés, au mortier calcaire. Les murs historiques constituent donc pour elles un habitat rare et bienvenu. En 2013, on a également pu observer 17 espèces de champignons lichénisés, dont *Endocarpon pusillum*, espèce très menacée à Genève (fig. 111). La conservation des vieux murs des anciens bastions de la ville revêt donc une grande importance pour les cryptogames (HINDEN, 2015).

H. De la rue Saint-Léger au Bourg-de-Four

Une fois sortis du parc, nous tournons à gauche dans la rue Saint-Léger. Avant de passer sous le pont du même nom, on peut contempler, à gauche, l'un des plus grands ailantes (*Ailanthus altissima*) de la promenade (fig. 112). Le diamètre de son tronc est de 80 cm et sa hauteur de 23 m (selon ICA, l'inventaire cantonal des arbres isolés). La base de son tronc montre une adaptation remarquable: il a débordé et épousé la forme étroite du trottoir à cet endroit. De très nombreux ailantes sont recensés au Parc des Bastions, où des exemplaires avaient été implantés, et ils poussent un peu dans tous les recoins de la ville.



Figure 109: *Didymodon vinealis*, une mousse thermophile, présente sur certains vieux murs de Genève, où elle dépend de l'utilisation de mortier calcaire.



Figure 110: *Grimmia crinita* forme des coussins gris sur les murs, son aspect argenté vient du long poil blanc présent au sommet des feuilles. Sa capsule est courte, au contraire de sa fréquente cousine, *Grimmia pulvinata*.



Figure 111: Thalle squamuleux du lichen terricole *Endocarpon pusillum*, qui colonise les mousses sur les vieux murs.

L'ailante a des feuilles imparipennées pouvant atteindre 60 cm (fig. 113). C'est un arbre dioïque, dont les fleurs se ressemblent sur les arbres mâles et femelles. Cependant, les étamines restent stériles chez les arbres femelles et le style manque chez les arbres mâles. Le fruit est une samare à une seule graine, tordue sur le haut pour voler de manière hélicoïdale. Un seul arbre peut produire plus de 300 000 graines. Originaire de Chine, Corée du Nord et Taïwan, il s'agit d'une espèce thermophile, pouvant s'adapter à toutes sortes de sols et supportant des conditions plutôt sèches. La ville est donc un endroit idéal pour cet arbre au caractère rudéral. Très concurrentiel, drageonnant facilement, son réseau de racines peut s'étendre jusqu'à 45 mètres. Il possède cependant également une racine pivotante. Il est considéré dans de nombreux pays comme étant une espèce très invasive. On le nomme aussi « frêne puant » à cause de son odeur désagréable. Il n'est cependant pas toxique.

En remontant la rue Saint-Léger, on croise la rue Chausse-Coq. Le petit érable plane (*Acer platanoides*) planté en bas de la rue (fig. 114) est entouré de pavés riches en espèces du *Saginion procumbetis* (DELARZE *et al.*, 2015, Encadré 1), la



Figure 112: Le grand ailante de la rue Saint-Léger porte bien son épithète (*altissima*), mais il doit tout de même savoir se faire petit...



Figure 113: Feuilles d'ailante (*Ailanthus altissima*) aux dents espacées et glanduleuses (loupe!).

végétation typique des pavés. *Arenaria serpyllifolia*, *Chenopodium pumilio* (fig. 115), *Coronopus didymus* (fig. 116), *Matricaria discoidea*, *Plantago major* subsp. *major*, *Sonchus asper*, *Sagina procumbens*, *Stellaria pallida* et *Veronica arvensis* (fig. 117), s'y côtoient, accompagnées d'une mousse, le bryum argenté (*Bryum argenteum*). Au pied de l'arbre, les graines du discret pâturin annuel (*Poa annua*) attirent les moineaux (fig. 118).

On remonte ensuite vers la Place du Bourg-de-Four, dominée, au sud, par trois féviers d'Amérique (*Gleditsia triacanthos*) et au coin de la rue Etienne-Dumont par un tilleul argenté (*Tilia tomentosa*, fig. 119). Le pied du tilleul a récemment été recouvert de pavés cimentés, ce qui ne lui facilitera pas la vie (fig. 120). On se demande ce qu'en pense



Figure 114: L'érable plane (*Acer platanoides*) et les pavés de la rue Chausse-Coq.



Figure 115: Le chénopode couché (*Chenopodium pumilio*), espèce maintenant très répandue en ville, au pied d'un mur.



Figure 116: La corne-de-cerf didyme (*Coronopus didymus*), brassicacée originaire d'Amérique du Sud, est maintenant présente sur tous les continents.



Figure 117: La véronique des champs (*Veronica arvensis*) est très présente également en ville où elle colonise les fentes entre les pavés.



Figure 118: Graminée discrète, le pâturin annuel (*Poa annua*) sait s'adapter au piétinement et nourrit les oiseaux.



Figure 119: Sous le tilleul argenté (*Tilia tomentosa*) de la Place du Bourg-de-Four, il est facile de remarquer les particularités de la face inférieure de ses feuilles, tomenteuses à poils étoilés.

«Clémentine», la très populaire statue de l'artiste Heinz Schwartz, elle-même souvent fleurie par les passants pour attirer l'attention sur une bonne cause: la défense des injustices envers la jeunesse (VILLE DE GENÈVE, 2019b).

Entre les longues gousses des févriers tombées à terre, on peut encore trouver quelques espèces comme la benoîte des villes (*Geum urbanum*, fig. 121), au nom prédestiné, ainsi qu'une laîche des ourlets nitrophiles, maintenant très répandue dans les jardins et milieux urbains: la laîche de Leers (*Carex leersii*). On peut également observer une sous-espèce très urbaine de la morelle noire: *Solanum nigrum* subsp. *schultesii*. Ce sont les tiges et pédoncules, à poils étalés et glanduleux,



Figure 120: Pavage neuf et cimenté, installé sous le tilleul et la statue baptisée Clémentine par les habitants du quartier (œuvre de Heinz Schwartz, 1975, bronze).

qui permettent de la distinguer de la sous-espèce *nigrum*. On trouve surtout cette sous-espèce dans les milieux bâtis.

Le parcours se termine en passant à côté des bacs à fleurs, où l'on peut sûrement trouver quelques «mauvaises herbes»: au promeneur de les chercher! La place où s'achève cette promenade studieuse offre aujourd'hui toutes les possibilités de se rafraîchir, notamment grâce à la doyenne des fontaines de Genève (fig. 122). Mentionnée dès la fin du 15^e siècle, réparée et reconstruite plusieurs fois, elle fait au botaniste baladeur un dernier clin d'œil: la partie haute représente des fleurs et un artichaut stylisé. De tels symboles étaient en usage à la Renaissance, l'artichaut (*Cynara cardunculus* var. *scolymus*) ayant d'ailleurs été introduit en Europe au 16^e siècle. Ces pierres sculptées pourraient donc dater de la première fontaine érigée sur la place (VILLE DE GENÈVE, 2019c).

Vieille Ville... mais flore dynamique !

Cette promenade dans la Vieille Ville et ses bastions a permis de parcourir des lieux chargés d'histoire, le long de bâtiments et de fortifications remontant jusqu'au 16^e siècle... mais on constate le long de ce parcours que la flore, elle, est en perpétuel changement! Les espèces, en effet, se sont adaptées aux bouleversements constants qu'elles doivent endurer dans un espace géré à l'extrême. Nous avons vu de très nombreux néophytes, certains arrivés récemment, qui prospèrent dès que l'homme a le dos tourné... Certaines espèces de plantes vasculaires étaient déjà présentes à la fin du 19^e siècle, par exemple *Lactuca virosa*, *Muscari comosum* et *Stellaria pallida*, et se sont maintenues. D'autres ont disparu, comme *Aristolochia clematidis*, *Galium parisiense*, *Potentilla intermedia*... Les arbres également doivent être renouvelés, qu'ils aient été coupés lors de travaux ou qu'ils soient trop âgés, ce qui élimine aussi les organismes poussant sur leurs écorces. Les mousses et les lichens sur



Figure 121: La benoîte des villes (*Geum urbanum*), espèce très fréquente qui prospère également dans d'autres milieux, en lisière des forêts et des buissons.

les vieux murs classés subissent des changements de leur environnement, dus aux variations de la pollution de l'air ou à des travaux de rénovation. Les gazons des parcs sont souvent réensemencés, suite à d'importantes manifestations attirant la foule dans ces lieux prisés. C'est donc une caractéristique intrinsèque de la végétation urbaine d'être soumise à des changements perpétuels, fréquents, et souvent imprévisibles, suite à la prépondérance de l'influence humaine. De plus, en ville également, la flore est soumise aux évolutions rapides du climat, et les modifications actuelles s'y font aussi sentir.

Dans dix ans, dans vingt ans, il sera intéressant d'effectuer à nouveau cette balade en ville: que retrouvera-t-on de la flore et de la fonge décrite ici? Certains y retourneront peut-être pour en avoir le cœur net... et feront sans doute de nouvelles découvertes.

Remerciements

Nous remercions chaleureusement toutes les personnes qui nous ont permis de rédiger cette balade dans la Vieille Ville. Citons, au SEVE, Caroline Paquet-Vannier et Claire Méjean, qui nous ont fourni avec précision de nombreux renseignements sur la gestion du Parc des Bastions et ses aspects historiques, notamment la liste des arbres du parc. Du SEVE également, les jardiniers rencontrés sur place ont toujours répondu à nos questions avec amabilité et compétence. Merci à Hélène Burgisser, bryologue, qui nous a fourni les photos sur les bryophytes et à Info Flora et ses collaborateurs, qui mettent à disposition de la SBG un carnet en ligne permettant de regrouper les observations des membres.

Photographies:

Catherine LAMBELET-HAUETER: Couverture 1 et 2, figs 1-12, 17-24, 26-40, 43-45, 59-68, 71-86, 92-94, 96-108, 112-122;
Philippe CLERC: figs 46-58, 111;
Hélène BURGISSER: figs 109-110.

Texte:

Catherine LAMBELET-HAUETER et
Philippe CLERC



Figure 122: Bacs à fleurs de la place du Bourg-de-Four, avec en arrière-plan la fontaine surmontée d'un décor floral sculpté datant probablement du 16^e siècle.

Bibliographie

- ANON. (2014). *Mise à jour de l'annexe au dossier «Mise en soumission des travaux». Végétalisation des pieds d'arbres. Choix des végétaux et des protections*. Urbanature & Service des espaces verts, Ville de Genève. Genève, non publié.
- ANON. (2018). *Marronnier de la Treille. 1818–2018*. Genève. Grand Conseil de la République et Canton de Genève, Genève.
- BORNAND C., A. GYGAX, P. JUILLERAT, M. JUTZI, A. MÖHL, S. ROMETSCH, L. SAGER, H. SANTIAGO & S. EGGENBERG (2016). *Liste rouge Plantes vasculaires. Espèces menacées en Suisse*. Office fédéral de l'environnement, Berne et Info Flora, Genève. L'environnement pratique N° 1621.
- BRULHART, A. (1996). Fontaines de Genève, Genève.
- BUNGENER, P., P. MATTILÉ & M. W. CALLMANDER (2017). *Augustin-Pyramus de Candolle – une passion, un jardin*. Favre, Lausanne.
- CLERC, P. (2011). *Lichens*. In: LACHAT, T. et al. (red.) *Evolution de la biodiversité en Suisse depuis 1990 : avons-nous touché le fond?* : 232–234. Bristol-Stiftung, Zürich, Haupt Bern, Stuttgart, Wien.
- DELARZE, R., Y. GONSETH, S. EGGENBERG & M. VUST (2015). *Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie, menaces, espèces caractéristiques*. 3^e ed., Rossolis, Bussigny.
- DROZ, J., F. HOFFER-MASSARD, M. VUST & C. BORNAND (2006). *Flore de Lausanne et de sa région. 2. Composition de la flore et répartition des espèces*. Rossolis, Bussigny.
- EGGENBERG, S., C. BORNAND, P. JUILLERAT, M. JUTZI, A. MÖHL, R. NYFFELER & H. SANTIAGO (2022). *Flora Helvetica – Flore d'excursion*. Haupt, Bern.
- ETAT DE GENÈVE (2022). Noms géographiques du canton de Genève : promenade de Saint-Antoine. <https://ge.ch/noms-geographiques/voie/geneve/promenade-de-saint-antoine>
- FAO (2007). Redécouvrir des sites de la Genève historique. Le parc des Bastions. *Feuille d'Avis Officielle de la République et Canton de Genève*. FAO 255^e année 90. Genève.
- FIGLIORE-DONNO, A.-M. (1996). *Les lichens épiphytes comme bioindicateurs de la pollution atmosphérique dans la région genevoise*. Travail de diplôme en biologie au Département de biologie végétale, Laboratoire de botanique systématique, Faculté des sciences de l'Université de Genève, non publ.
- GRENON, M. (2011). Edmond Boissier (1810–1885). Scientifique, voyageur, mécène et collectionneur. *Arch. Sci.* 64: 3–24.
- HAARMANN, F., G. BOCQUET & J.-M. MASCHERPA (1981). Promenade des Bastions. Guide dendrologique. Série documentaire 4. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Genève.
- HERZIG, R. & M. URECH (1991). Flechten als Bioindikatoren, integriertes biologisches Messsystem der Luftverschmutzung für das Schweizer Mittelland. *Bibliotheca Lichenologica* 43.
- HINDEN, H. (2015). *Murs sanctuaires. A la découverte des murs de la Ville de Genève*. La nature urbaine en poche N° 1. Série éducative 15. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Genève. https://sitv.ville-geneve.ch/data/cjb/sipv_web_img/CJB/pdf/pdf_conserv/murs_sanctuaires.pdf
- HOFFER-MASSARD, F., C. BORNAND & M. VUST (2006). *Flore de Lausanne et de sa région. 1. A la découverte de la nature en ville*. Rossolis, Bussigny.
- JAUZEIN, P. (1995). *Flore des champs cultivés*. INRA, Paris.
- JINSHUANG, M. (2002). The history of the discovery and initial seed dissemination of *Metasequoia glyptostroboides*, a «Living Fossil». *Aliso* 2 (2): 65–75.
- LAMBELET-HAUETER, C., L. BURGISSER, P. CLERC, S. GLOOR, P. MOESCHLER, J.-C. MONNEY, A. MÜLLER, M. PRICE, M. RUCKSTUHL, J. SALOMON CAVIN & N. ZBINDEN (2011). *Le milieu bâti*. In: LACHAT, T., D. PAULI, Y. GONSETH, G. KLAUS, C. SCHEIDEGGER, P. VITTOZ & T. WALTER (red.). *Evolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900. Avons-nous touché le fond?* : 222–263. Fondation Bristol, Zürich & Haupt, Bern, Stuttgart, Wien.
- LEVET-HAGMAJER, M. (red.) (2013). Genève sentiers culturels. Botanique. En Ville. Département de la Culture et du Sport. Ville de Genève. Genève. <https://www.geneve.ch/fr/faire-geneve/promenades/sentiers-culturels/sentier-botanique.pdf>.
- MOMBRIAL, F. B. BÄUMLER, P. CLERC, C. HABASHI, H. HINDEN, C. LAMBELET-HAUETER, P. MARTIN, M. PRICE & R. PALESE (2013). *Flore en Ville – Sites et espèces d'intérêt en Ville de Genève – Plantes à fleurs, fougères, mousses, lichens*. Hors-Série N° 15. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Genève.

- MOMBRIAL, F., M. CHEVALIER, E. FAVRE, A. LACROIX, E. SANDOZ, F. SANDOZ, S. TRIBOT *et al.* (2020). *Liste Rouge des plantes vasculaires du canton de Genève*. Hors-Série N° 20, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Genève. https://sitv.ville-geneve.ch/data/cjb/sipv_web_img/CJB/pdf/pdf_conserv/Liste_Rouge_2020.pdf
- MRÁZ, P. & P. ZDVOŘÁK (2019). Reproductive pathways in *Hieracium* s.s. (*Asteraceae*): strict sexuality in diploids and apomixis in polyploids. *Ann. Bot.* 123: 391–403.
- MÜLLER ARGOVIENSIS, J. (1862). Principes de la classification des lichens et énumération des lichens des environs de Genève. *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève* 16: 1–92.
- OFEV (2014). *Document de base sur la pollution azotée – Air, sol, eau, biodiversité et climat*. Office fédéral de l'environnement, Berne.
- PARK, J., S. KOVAČIĆ, Z. LIBER, W. M. M. EDDIE & G. M. SCHNEEWEISS (2006). Phylogeny and Biogeography of Isophyllous Species of *Campanula* (*Campanulaceae*) in the Mediterranean Area. *Syst. Bot.* 31: 862–880.
- PATRIMOINE VERT GENÈVE (2016). Fiche de milieu Gazon arboré. https://ge.ch/sitg/geodata/SITG/SFPNP_MILIEUX/416.pdf
- PRUNIER, P., A. BOISSEZON, L. FIGEAT, F. MOMBRIAL & J. STEFFEN (2018). Référentiel syntaxonomique genevois. Inventaire et descriptif succinct des associations végétales présentes dans le canton de Genève. *Saussurea* 47: 131–237.
- PUBLIC EYE (2016). Dirty Diesel. *Public Eye – Le magazine* 1: 1–27.
- REUTER, G.-F. (1861). *Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs de Genève*, 2^e éd. J. Kessmann, Genève.
- RUST-DUBIÉ, C., K. SCHNEIDER & T. WALTER (2006). *Fauna der Schweizer Auen. Eine Datenbank für Praxis und Wissenschaft*. Fondation Bristol, Zürich & Haupt, Bern, Stuttgart, Wien.
- SCNAT (2020). Des apports excessifs d'azote et de phosphore nuisent à la biodiversité, aux forêts et aux eaux. *Swiss Academies Factsheets* 15 (8). Académie suisse des sciences naturelles, Berne.
- TELA BOTANICA (2019). Le lierre, une arme pour la biodiversité et contre le réchauffement climatique. <https://www.tela-botanica.org/2019/09/le-lierre-une-arme-pour-la-biodiversite-et-contre-le-rechauffement-climatique/>
- TERRIER, J. (1996). *Le parking de Saint-Antoine. Découvertes archéologiques*. Genève.
- TRIBUNE DE GENÈVE (2022). Le cèdre bicentenaire des Bastions va devoir être abattu. *Tribune de Genève* 18 mai 2022, Genève.
- VILLE DE GENÈVE (2019a). Esplanade de Saint-Antoine 2012-2015. <https://www.ge.ch/dossier/archeologie-genevoise/valorisation-du-site-archeologique-du-bastion-esplanade-saint-antoine/esplanade-saint-antoine-2012-2015>
- VILLE DE GENÈVE (2019b) Œuvre Clémentine. <https://www.geneve.ch/fr/oeuvre-clementine>
- VILLE DE GENÈVE (2019c). Fontaine du Bourg-de-Four. <https://www.geneve.ch/fr/fontaine-bourg-four>
- VILLE DE GENÈVE (2020a). Valorisation du Bastion Saint-Antoine. <https://www.geneve.ch/fr/themes/amenagement-construction-energie/chantiers-cours/eaux-vives-cite/bastion-saint-antoine>
- VILLE DE GENÈVE (2020b). Promenade de Saint-Antoine. <https://www.geneve.ch/promenade-Saint-Antoine>
- VILLE DE GENÈVE (2021a). Promenade des Bastions. <https://www.geneve.ch/fr/promenade-bastions>
- VILLE DE GENÈVE (2021b). Les Cèdres du Parc Beaulieu. <https://www.geneve.ch/fr/themes/environnement-urbain-espaces-verts/ville-nature/arbres/geneve-ville-arbres/arbres-particuliers/cedres-parc-beaulieu>
- VILLE DE GENÈVE (2021c). Promenade de la Treille. <https://www.geneve.ch/fr/promenade-treille#>
- VUST, M., P. CLERC, C. HABASHI & J.-C. MERMILLIOD (2015). *Liste Rouge des lichens du canton de Genève*. Hors-série N° 16. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Genève.
- WEBER, C. (1966). Catalogue dynamique de la flore de Genève. *Boissiera* 12: 1–259.
- WECK DE, A. (2017). «La cour du collège Calvin et ses environs», *Archéologie genevoise 2014-2015* (Patrimoine et architecture, Série archéologie N° 3). Office du patrimoine et des sites, Genève: 37–41.
- WIKIPEDIA (2020). Promenade Saint-Antoine. https://fr.wikipedia.org/wiki/Promenade_Saint-Antoine
- WIRTH, V. (2010). Ökologische Zeigerwerte von Flechten – Erweiterte und Aktualisierte Fassung. *Herzogia* 23: 229–248.

Sites web

Info Flora : flore et milieux (typologie et phytosociologie) : <https://www.infoflora.ch/fr/>

Patrimoine Vert Genève : arbres et milieux : <https://www.patrimoine-vert-geneve.ch/>

Arbres isolés du canton de Genève : sur <https://map.sitg.ch/app/?mapresources=NATURE>

Parcs de Genève : <https://www.geneve.ch/fr/actualites/application-connaître-aimer-arbres>

Annexe 1

Liste des espèces de plantes vasculaires de la balade

La liste des espèces observées dans les vingt dernières années le long de l'itinéraire proposé est issue des données d'Info Flora accessibles à la Société botanique de Genève et d'observations faites en 2021 et 2022 par des membres du comité de la SBG. La liste n'est pas exhaustive, de nouvelles espèces peuvent apparaître ou disparaître assez rapidement dans le contexte urbain.

Espèce suivie d'un * : arbre ou arbuste, spontané ou planté.

Espèce suivie de *B : arbre présent uniquement dans le Parc des Bastions

- Abies pinsapo* Boiss. *B
Acer monspessulanum L. *B
Acer platanoides L. *
Acer pseudoplatanus L. *
Achillea millefolium L.
Aesculus hippocastanum L. *
Agrostis canina L.
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle *
Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande
Allium carinatum L. subsp. *carinatum*
Allium ursinum L.
Amaranthus blitum L.
Aphanes arvensis L.
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.
Araucaria araucana (Molina) K. Koch. *B
Arctium minus Bernh. subsp. *minus*
Arenaria leptoclados (Rchb.) Guss.
Arenaria serpyllifolia L. subsp. *serpyllifolia*
Arrhenatherum elatius (L.) J. Presl & C. Presl
Asplenium fontanum (L.) Bernh.
Asplenium ruta-muraria L. subsp. *ruta-muraria*
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*
D. E. Mey.
Ballota nigra subsp. *meridionalis* (Bég.) Bég.
Bellis perennis L.
Bromus sterilis L.
Bryonia dioica Jacq.
Buxus sempervirens L. *
Calocedrus decurrens (Torr.) Florin *B
Calystegia sepium (L.) R. Br.
Campanula fenestrellata Ferr.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.
Cardamine hirsuta L.
Cardamine impatiens L.
Cardamine pratensis L.
Carex divulsa Stokes
Carex leersii F. W. Schultz
Catapodium rigidum (L.) C. E. Hubb.
Celtis australis L. *
Centranthus ruber (L.) DC.
Cerastium fontanum subsp. *vulgare* (Hartm.)
Greuter & Burdet
Cerastium glomeratum Thuill.
Chaenorrhinum minus (L.) Lange
Chelidonium majus L.
Chenopodium polyspermum L.
Chenopodium pumilio R. Br.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Conyza canadensis (L.) Cronquist
Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker
Coronopus didymus (L.) Sm.
Corydalis cava (L.) Schweigg. & Körte
Corydalis lutea (L.) DC.
Corylus avellana L. *
Crepis biennis L.
Crepis capillaris Wallr.
Crepis pulchra L.
Cryptomeria japonica (L.f.) D. Don *B
Cymbalaria muralis G. Gaertn. & al.
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Dactylis glomerata L.
Daucus carota L.
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
Diploaxis tenuifolia (L.) DC.
Dipsacus fullonum L.
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Duchesnea indica (Andrews) Focke
Echium vulgare L.
Elymus repens (L.) Gould
Epilobium parviflorum Schreb.
Epilobium tetragonum L. subsp. *tetragonum*
Eragrostis minor Host
Erigeron acris L.
Erigeron annuus (L.) Desf. subsp. *annuus*
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.
Erophila verna (L.) DC.
Erysimum cheiri (L.) Crantz
Euphorbia helioscopia L.
Euphorbia maculata L.
Euphorbia peplus L.
Euphorbia prostrata Aiton
Festuca arundinacea Schreb. subsp. *arundinacea*
Fragaria vesca L.
Fraxinus excelsior L. *
Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis*
Galinsoga ciliata (Raf.) S. F. Blake
Galium aparine L.
Geranium dissectum L.
Geranium robertianum subsp. *purpureum* (Vill.)
Nyman
Geranium rotundifolium L.
Geum urbanum L.
Ginkgo biloba L. *
Gladiolus italicus Mill.
Gleditsia triacanthos L. *
Hedera helix L.
Heracleum sphondylium L. subsp. *sphondylium*
Herniaria glabra L.

- Hieracium murorum* aggr.
Hordeum murinum L. subsp. *murinum*
Hypochaeris radicata L.
Ilex aquifolium L. *
Iris spuria subsp. *halophila* (Pall.) D. A. Webb & Chater
Lactuca serriola L.
Lactuca virosa L.
Lamium amplexicaule L.
Lamium purpureum L.
Lapsana communis L.
Lepidium ruderales L.
Lepidium virginicum L.
Liquidambar styraciflua L. *
Lolium perenne L.
Lonicera japonica Thunb. *
Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt. *
Malva neglecta Wallr.
Matricaria discoidea DC.
Medicago × varia Martyn
Medicago lupulina L.
Medicago sativa L.
Melilotus albus Medik.
Melissa officinalis L.
Mercurialis perennis L.
Metasequoia glyptostroboides Hu & W. C. Cheng *B
Muscari comosum (L.) Mill.
Mycelis muralis (L.) Dumort.
Oxalis corniculata L.
Panicum dichotomiflorum Michx.
Papaver dubium L.
Papaver rhoeas L.
Parthenocissus quinquefolia aggr.
Paulownia tomentosa (Thunb.) Steud. *
Petasites hybridus (L.) G. Gaertn. & al.
Phyllitis scolopendrium (L.) Newman
Picris echioides L.
Picris hieracioides L. subsp. *hieracioides*
Pinus sabiniana Douglas *B
Pinus nigra J. F. Arnold *B
Pinus mugo Turra *B
Plantago coronopus L.
Plantago lanceolata L.
Plantago major L. subsp. *major*
Plantago major subsp. *intermedia* (Gilib.) Lange
Plantago media L.
Poa annua L.
Poa angustifolia L.
Poa nemoralis L.
Polycarpon tetraphyllum (L.) L.
Polygonum aviculare L. aggr.
Polygonum persicaria L.
Polypodium vulgare L.
Populus nigra L. subsp. *nigra* *
Portulaca oleracea L.
Potentilla micrantha DC.
Potentilla reptans L.
Primula acaulis (L.) L.
Prunella vulgaris L.
Prunus avium L. *
Prunus serratula Lindl. *
Ranunculus bulbosus L.
Ranunculus ficaria L.
Ranunculus repens L.
Reseda lutea L.
Reynoutria japonica Houtt.
Rhus typhina L. *
Ribes rubrum L. *
Robinia pseudoacacia L. *
Rubus fruticosus aggr. auct. helv.
Rumex × pratensis Mert. & W. D. J. Koch
Rumex crispus L.
Rumex obtusifolius L. subsp. *obtusifolius*
Sagina apetala Ard. subsp. *apetala*
Sagina apetala subsp. *erecta* F. Herm.
Sagina procumbens L.
Salvia pratensis L.
Sambucus nigra L. *
Saponaria ocymoides L.
Saxifraga tridactylites L.
Securigera varia (L.) Lassen
Senecio inaequidens DC.
Senecio vulgaris L.
Sequoia sempervirens (D. Don) Endl. *B
Setaria viridis (L.) P. Beauv.
Silene dioica (L.) Clairv.
Solanum nigrum subsp. *schultesii* (Opiz) Wessely
Sonchus asper Hill subsp. *asper*
Sonchus oleraceus L.
Sorbus aucuparia L. *
Stellaria media (L.) Vill.
Stellaria neglecta Weihe
Stellaria pallida (Dumort.) Crép.
Symphytum grandiflorum DC.
Taraxacum officinale aggr.
Taxus baccata L. *
Tilia cordata Mill. *
Tilia × euchlora K. Koch *
Tilia platyphyllos Scop. *
Tilia tomentosa Moench *
Trifolium repens L. subsp. *repens*
Tsuga canadensis (L.) Carrière *
Tussilago farfara L.
Ulmus glabra Huds. *B
Ulmus minor Mill. *
Urtica dioica L.
Verbascum thapsus L. subsp. *thapsus*
Veronica arvensis L.
Veronica filiformis Sm.
Veronica hederifolia L. subsp. *hederifolia*
Veronica persica Poir.
Veronica polita Fr.
Vicia sativa L.
Vinca minor L.
Viola arvensis Murray
Viola odorata L.
Viola reichenbachiana Boreau
Viola riviniana Rchb.
Vulpia myuros (L.) C. C. Gmel.

Annexe 2

Liste des espèces et variétés d'arbres du parcours dendrologique du Parc des Bastions
Données du SEVE 2021, sans nom d'auteur; cv. = cultivar.

Nom latin

Abies pinsapo
Abies pinsapo cv. Glauca
Acer campestre
Acer cappadocicum
Acer japonicum
Acer japonicum cv. Aconitifolium
Acer monspessulanum
Acer negundo
Acer negundo cv. Variegatum
Acer opalus
Acer palmatum cv. Osakazuki
Acer platanoides
Acer platanoides cv. Crimson King
Acer pseudoplatanus cv. Leopoldii
Acer saccharinum cv. Laciniatum Wieri
Acer sempervirens
Aesculus ×carnea cv. Briotii
Aesculus flava
Aesculus hippocastanum
Aesculus hippocastanum cv. Baumannii
Aesculus parviflora
Ailanthus altissima
Alnus glutinosa
Aralia spinosa
Araucaria araucana
Arbutus unedo
Aucuba japonica cv. Crotonifolia
Betula sp.
Betula pendula
Calocedrus decurrens
Carpinus betulus cv. Fastigiata
Carya sp.
Catalpa bignonioides
Catalpa ovata
Catalpa speciosa
Cedrus atlantica
Cedrus atlantica cv. Pendula
Cedrus deodara cv. Pendula
Celtis australis
Cercidiphyllum japonicum
Cercis siliquastrum
Chamaecyparis lawsoniana
Chamaecyparis lawsoniana cv. Triomf van Boskoop
Chamaecyparis nootkatensis cv. Pendula
Chamaecyparis obtusa cv. Nana Gracilis
Chimonanthus praecox
×Chitalpa tashkentensis
Cornus controversa
Cornus kousa
Cornus mas
Corylus avellana cv. Contorta
Corylus colurna
Crataegus ×lavalleyi

Nom vernaculaire

Sapin d'Espagne
Sapin d'Espagne
Erable champêtre
Erable de Colchide
Erable du Japon
Erable du Japon
Erable de Montpellier
Erable negundo
Erable negundo
Erable à feuilles d'obier
Erable japonais
Erable plane
Erable plane à feuilles pourpres
Erable sycomore
Erable argenté
Erable de Crête
Marronnier rouge
Marronnier jaune
Marronnier d'Inde
Marronnier à fleurs doubles
Pavier blanc
Ailante glanduleux
Aulne glutineux
Angélique épineuse
Araucaria du Chili
Arbousier commun
Aucuba du Japon
Bouleau
Bouleau blanc
Calocèdre
Charme pyramidal
Caryer
Catalpa commun
Catalpa jaune
Catalpa à feuilles cordées
Cèdre de l'Atlas
Cèdre de l'Atlas pleureur
Cèdre de l'Himalaya pleurer
Micocoulier de Provence
Katsura
Arbre de Judée
Cyprès de Lawson
Cyprès de Lawson
Cyprès de Nootka pleureur
Cyprès nain
Chimonanthe odorant
Chitalpa
Cornouiller discuté
Cornouiller kousa
Cornouiller mâle
Noisetier tortueux
Noisetier de Byzance
Aubépine

Nom latin

Crataegus laevigata
Cryptomeria japonica cv. Araucarioides
Cryptomeria japonica cv. Bandai
Cupressus arizonica cv. Conica
Cupressus sempervirens
Davidia involucrata
Diospyros kaki
Ehretia dicksonii
Fagus sylvatica cv. Atropunicea
Fagus sylvatica cv. Pendula
Fraxinus excelsior
Fraxinus excelsior cv. Pendula
Fraxinus ornus
Ginkgo biloba
Gleditsia triacanthos
Gleditsia triacanthos cv. Inermis
Gleditsia triacanthos cv. Sunburst
Gymnocladus dioica
Hamamelis mollis
Ilex aquifolium
Ilex aquifolium cv. Argentea Marginata
Juglans nigra
Koeleruteria paniculata
Laburnum × watereri cv. Vossii
Lagerstroemia indica
Larix decidua
Liquidambar styraciflua
Liriodendron tulipifera
Maclura pomifera
Magnolia × soulangeana
Magnolia acuminata
Magnolia grandiflora
Magnolia kobus
Magnolia stellata
Malus × moerlandsii cv. Liset
Melia azedarach
Metasequoia glyptostroboides
Morus alba
Olea europaea
Osmanthus heterophyllus
Parrotia persica
Picea abies
Picea abies cv. Cranstonii
Picea abies cv. Inversa
Picea pungens cv. Koster
Pinus sp.
Pinus bungeana
Pinus cembra
Pinus coulteri
Pinus mugo
Pinus nigra
Pinus pinea
Pinus sylvestris cv. Watereri
Platanus × hispanica
Poliothyrsis sinensis
Populus simonii
Pseudotsuga menziesii
Pterocarya fraxinifolia

Nom vernaculaire

Aubépine à deux styles
 Cryptomérid du Japon
 Cryptomérid du Japon
 Cypress de l'Arizona
 Cypress sempervirent
 Arbre aux mouchoirs
 Kaki
 Cabrillet à grandes feuilles
 Hêtre pourpre
 Hêtre pleureur
 Frêne commun
 Frêne pleureur
 Frêne à fleurs
 Ginkgo
 Févier d'Amérique
 Févier d'Amérique sans épines
 Févier d'Amérique
 Chicot du Canada
 Hamamélis de Chine
 Houx commun
 Houx commun
 Noyer noir d'Amérique
 Savonnier
 Cytise
 Lilas des Indes
 Mélèze commun
 Copalme d'Amérique
 Tulipier de Virginie
 Oranger des Osages
 Magnolia de Soulange
 Magnolia à feuilles acuminées
 Magnolia à grandes fleurs
 Magnolia de Kobé
 Magnolia étoilé
 Pommier de Moerlands
 Lilas de Perse
 Métaséquoia de Chine
 Mûrier blanc
 Olivier d'Europe
 Osmanthe à feuilles de houx
 Parrotie de Perse
 Epicéa commun
 Epicéa commun
 Sapin inversé
 Epicéa bleu
 Pin
 Pin Napoléon
 Arolle
 Pin à gros cônes
 Pin mugo
 Pin noir d'Autriche
 Pin parasol
 Pin sylvestre
 Platane commun
 Poliothyrsis de Chine
 Peuplier de Simon
 Sapin de Douglas
 Ptérocaryer du Caucase

Nom latin

Punica granatum
Quercus cv. Drace
Quercus ilex
Quercus imbricaria
Quercus macranthera
Quercus robur
Quercus robur cv. Fastigiata
Quercus rubra
Quercus suber
Ribes sanguineum
Robinia pseudoacacia
Robinia pseudoacacia cv. Frisia
Robinia pseudoacacia cv. Unifoliola
Sciadopitys verticillata
Sequoia sempervirens
Sequoiadendron giganteum cv. Pendulum
Styphnolobium japonicum
Syringa josikaea
Taxodium distichum
Tetradium daniellii
Thuja plicata cv. Atrovirens
Tilia cordata
Tilia platyphyllos
Tilia tomentosa
Toona sinensis
Trachycarpus fortunei
Tsuga canadensis
Ulmus × *hollandica*
Ulmus glabra
Ulmus glabra cv. Camperdownii
Ulmus minor cv. Jaqueline Hillier
Viburnum carlesii
Vitex agnus-castus
Wisteria sinensis
Zelkova serrata
Ziziphus jujuba

Nom vernaculaire

Grenadier
Chêne de Vilmorin
Chêne vert
Chêne à feuilles de laurier
Chêne du Caucase
Chêne pédonculé
Chêne pédonculé fastigié
Chêne rouge
Chêne-liège
Groseillier sanguin
Robinier faux-acacia
Robinier doré
Robinier monophylle
Pin parasol japonais
Séquoia toujours vert
Séquoia géant pleureur
Sophora du Japon
Lilas de Hongrie
Cyprès chauve
Arbre à miel
Thuya géant de Californie
Tilleul à petites feuilles
Tilleul à grandes feuilles
Tilleul argenté
Acajou de Chine
Palmier-chanvre
Sapin ciguë
Orme de Hollande
Orme montagnard
Orme montagnard
Orme champêtre
Viorne de Carles
Gattilier
Glycine
Zelkova du Japon
Jujubier



ISSN-: 0373-2525
51 : 1-244 (2022)

ISBN : 978-2-8278-0055-1

