

Expertise floristique sur le jardin-forêt de la Bibliothèque Nationale de France

Sabine Beutin, Ecologue naturaliste

Association l'Etoile d'eau, 7 impasse du Tacot, 91290 Arpajon

Courriel : etoile.deau.asso@gmail.com

Inventaire de la flore vasculaire

1- Méthodologie d'inventaire

Les relevés floristiques ont été réalisés le 3 novembre 2021, par beau temps, à une période où il est encore possible de discerner la plupart des espèces de flore présentes. Les placettes de 10 m² qui avaient été inventoriées par le MNHN ont fait l'objet de relevés, et il a été procédé au relevé des autres espèces présentes en dehors de ces placettes.

2- Résultats et analyse

Au total, 44 espèces floristiques ont été recensées (voir liste en annexe). Toutes les espèces relevées sont communes à très communes en Ile-de-France. Il s'agit d'une diversité relativement faible.

On remarque un certain nombre d'espèces naturalisées ou subspontanées, ce qui est une caractéristique de la flore du milieu urbain (espèces plantées dans les alentours qui se ressemblent comme le Sophora du Japon, par exemple).

La flore présente est dominée par le cortège des espèces rudérales, tendance qui avait été déjà notée en 2013 par le MNHN. Toutefois les conclusions s'orientaient vers un retour à des espèces plus forestières en suivant la dynamique du milieu, ce qui n'est pas le cas, car le milieu s'est refermé.

La strate herbacée n'est plus composée que de Fougère-aigle, de Lierre, d'Ortie, de Gaillet gratteron, et la strate arbustive est dominée par les ronces qui ont fermé le milieu. La diversité floristique est donc fortement réduite, les espèces forestières ont pour la plupart disparu pour laisser place à des espèces nitrophiles comme l'ortie, qui marquent une anthropisation du milieu. D'autre part les espèces présentes sont le sont souvent par « taches », ce qui montre aussi un certain déséquilibre, certaines étant dominantes sur certains secteurs.

D'autre part, du fait de la fermeture du milieu, la flore herbacée s'est concentrée désormais sur les bords du jardin, là où un entretien régulier est réalisé. Cette flore a également des caractéristiques rudérales comme la Chélidoine ou le Geranium herbe à robert. On trouve des espèces adaptées au milieu urbain comme la Véronique de Perse, la Pariétaire de Judée, voire des espèces qui peuvent se révéler envahissantes comme la Potentille faux-fraisier. Quelques espèces de milieu humide sont présentes comme la Morelle douce-amère ou la Bugle rampante, une des rares espèces forestières visible.

La dynamique a donc abouti d'une part à une fermeture au centre du jardin avec la présence de ronces et un appauvrissement de la diversité ; d'autre part on remarque une prédominance des espèces rudérales typiques du milieu urbain, quand la strate herbacée s'est maintenue.

La gestion du jardin doit s'orienter par conséquent vers la gestion des ronces pour empêcher la fermeture complète du milieu afin d'éviter l'uniformisation, d'autre part il s'agit d'éviter la banalisation de la flore afin de conserver la plus grande diversité possible. Pour garder le milieu ouvert, une intervention s'avère nécessaire, des zones refuge peuvent toutefois être conservées. Le jardin se trouvant en zone urbaine, il est normal que la plupart des espèces floristiques se développant spontanément (graines apportées par les oiseaux notamment) soient également des espèces des milieux anthropisés qu'on peut trouver en ville.

Propositions de palette végétale et préconisations de gestion

1- Continuités écologiques

Le jardin est clos et isolé, il y a peu d'échanges avec l'extérieur : il faut toutefois noter la proximité avec le parc de Bercy, le jardin des Grands Moulins et, beaucoup plus éloignés, le bois de Vincennes et le jardin des Plantes. Sa proximité avec ces espaces peut en faire un élément de corridor écologique « en pas japonais » pour les espèces les plus mobiles comme les oiseaux et certaines espèces d'insectes, pour qui il peut constituer un relais. Il faut aussi noter sa proximité avec la trame bleue de la Seine.

2- Perspectives et proposition de palette végétale

2.1 Contexte

Le changement climatique induira dans les prochaines années un changement du régime des précipitations, une fréquence accrue des événements météorologiques extrêmes, et des déplacements d'aires de répartition des essences. Selon les **prévisions du GIEC** d'août 2021, il faut d'attendre à des **sécheresses estivales de plus en plus fréquentes, des épisodes caniculaires récurrents et des tempêtes plus fréquentes.**

Il s'agit donc **d'adapter la nouvelle palette végétale au changement climatique.** En matière de végétalisation urbaine, la vision écosystémique est devenue incontournable du fait de l'importance donnée aux **services écosystémiques**. Dans le cas de la BNF, **les services de support, de régulation, les services socioculturels, sont à prendre en compte.** Le terme « service écosystémique » désigne les bénéfices que les sociétés humaines tirent du fonctionnement des écosystèmes. Il a été popularisé depuis 2005 par l'Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire (Millenium Ecosystem Assessment).

- **services de support** : réservoir de biodiversité (habitat pour la faune en milieu urbain) , séquestration du carbone, production de biomasse, recyclage de nutriments, photosynthèse (production d'oxygène)...

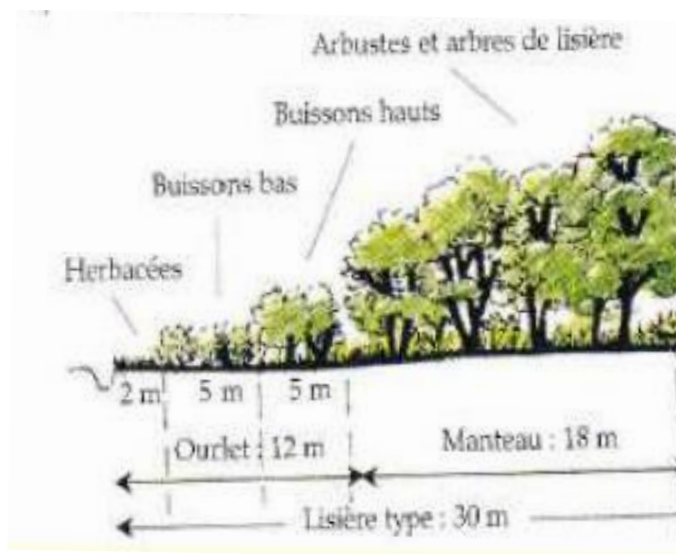
- **services de régulation** : régulation du climat à l'échelle globale et locale (réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain), de la qualité de l'air (absorption des polluants gazeux et des particules fines) , contrôle du flux des espèces pollinisatrices, auxiliaires, pathogènes...

- **services socioculturels** : aspects récréatifs et esthétiques, bien-être des citoyens et amélioration du cadre de vie, également valeurs spirituelles ou symboliques....

2.2 Palette végétale

Les pins sylvestres, typiques de la forêt de Fontainebleau, ont été eux-mêmes introduits (à partir de 1786 mais, surtout, plantés à partir de 1830), ils sont donc eux-mêmes « exotiques » par rapport à la végétation spontanée climacique de cette forêt, probablement constituée majoritairement de chênes (chênes sessiles) et de hêtres. Dans le cas du jardin, il se sont révélés inadaptés.

Pour répondre correctement à l'évolution du climat, au cadre urbain ainsi qu'à la nature du sol, il convient de sélectionner les essences adaptées. **L'introduction d'essences exotiques peut être ponctuelle, mais doit être couplée à des essences indigènes, plus favorables à la biodiversité, et capables de résilience car ayant co-évolué avec leur microbiote et leurs symbiotes mycorrhiziens.** On pourra faire appel au concept de « migration assistée », c'est-à-dire planter par exemple des essences du Sud de la France qui migreraient naturellement à terme avec l'élévation des températures, en anticipant cette migration : elles seront adaptées dans ce contexte. Il faut également privilégier le mélange d'essences (pour la résistance aux maladies et la biodiversité) et l'hétérogénéité des strates. La diversification des essences se fera aussi en fonction des services rendus.



Hétérogénéité des strates, exemple sur lisière. Source : Fischesser/Dupuis-Tate : Guide illustré de l'écologie

Il faut tenir compte de l'acidité du sol et de sa réserve hydrique. Les essences s'étant bien comportées comme le chêne pédonculé, le charme et le merisier seront à garder. Le chêne pédonculé (*Quercus robur*) étant plutôt adapté à un sol frais, il sera plutôt recommandé de garder les sujets en place mais ne pas planter de nouveaux individus de chêne pédonculé. Toutefois, d'après l'étude SESAME, il ne serait sensible à la sécheresse que pendant les premières années. Quant au charme (*Carpinus betulus*), le manque d'humidité peut également lui être préjudiciable, il est donc plutôt cohérent de garder les sujets sains mais de ne pas planter des nouveaux sujets. Le cerisier tardif (*Prunus serotina*) est à éviter du fait de son origine exotique et surtout de son classement en Espèce Exotique Envahissante. Le

châtaignier, s'il est noté dans la palette végétale car adapté au sol acide, est actuellement sujet à la maladie de l'encre et donc potentiellement à éviter. Le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) supporte également mal les sécheresses prolongées

La palette végétale présentée privilégie donc des espèces des sols acides ou faisant partie du cortège des forêts acides, mais aussi celles qui peuvent s'adapter au changement climatique. Dans ces essences, il faudra évidemment faire un choix en fonction des orientations souhaitées (services rendus, esthétique support de biodiversité...)

Voici donc un choix d'essences de la **strate arborée** susceptibles d'entrer dans la composition de la forêt-jardin :

Acer campestre, *Acer opalus*, *Carpinus betulus* (individus en place), *Castanea sativa*, *Celtis australis*, *Prunus avium*, *Prunus mahaleb*, *Quercus ilex*, *Quercus robur* (individus en place) , *Quercus pubescens*, *Quercus pyrenaica*, *Sorbus aucuparia* (supporte mal les sécheresses prolongées) *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus domestica*, *Ulmus minor*, *Crataegus germanica*.

Conformément aux préconisations de diagnostic agronomique des sols, le hêtre et le tilleul n'ont pas été retenus, il est cependant probable que le tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*) puisse supporter les conditions du site.

A ce stade, il ne semble pas pertinent de planter des conifères dont les racines traçantes ne sauraient aller chercher l'eau en profondeur (les pins de la forêt de Fontainebleau eux-mêmes commencent à souffrir de la sécheresse).

Strate arbustive : *Cytisus scoparius* (a besoin de lumière), *Frangula alnus*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum*, *Ruscus aculeatus*. *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*

Note : le sureau noir est déjà présent, il est bien adapté au milieu urbain et favorable à la faune, le noisetier est également déjà présent, de même que le chèvrefeuille. Les bruyères ne sont pas adaptées, elles exigent trop de lumière. Celles qui avaient introduites n'ont d'ailleurs pas survécu.

Strate herbacée : *Deschampsia flexuosa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, *Festuca filiformis*, *Holcus mollis*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula pilosa*, *Luzula forsteri*, *Festuca gr rubra*. *Viola canina*, *Teucrium scorodonia*, *Veronica officinalis*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Stellaria holostea*, *Pulmonaria longifolia*.

La bugle rampante (*Ajuga reptans*) encore présente est à préserver, toutefois il lui faut un sol plutôt frais. Il faudrait lui préférer la bugle de Genève (*Ajuga genevensis*), indigène, présente dans le massif de Fontainebleau, adaptée à un sol sableux et filtrant.

Mousses : *Polytrichastrum formosum*, *Pleurozium schreberi*, *Hylacomnium splendens*, *Thuidium tamariscinum*, *Dicranum scoparium*

Les fougères-aigle (*Pteridium aquilinum*), initialement plantées, ont eu tendance à régresser fortement depuis la plantation de la forêt. De plus, cette espèce préfère les milieux plutôt ouverts, et quand elle se plaît, a tendance à tout recouvrir, au détriment d'espèces à floraison vernale. Le lierre qui est présent est un excellent couvre-sol sous ombrage mais il tend aussi à tout recouvrir au détriment d'autres espèces de sous-bois. Il peut tapisser certains secteurs plus ombragés mais ne devrait pas recouvrir la totalité du sous-bois.

Pour garder une diversité d'espèces, il est aussi recommandé de ménager des trouées lumineuses afin de favoriser la présence d'espèces d'ourlet ou d'espèces plus héliophiles. Ceci permettra à la forêt-jardin de présenter un faciès plus proche d'une forêt naturelle, avec des zones plus ombragées et des zones plus éclairées.

3 - Préconisations de gestion ultérieure

Le principal problème du jardin étant la prolifération des ronces, il conviendra de les éliminer à l'exception de quelques buissons refuge pour la faune (abri et source de nourriture, zone de reproduction), notamment pour les troglodytes mignons et mésanges qui semblent nombreux sur le site. Ces buissons seront en revanche à surveiller et à contenir. Il convient d'effectuer **l'arrachage des ronces en dehors de la période de reproduction de la faune** (donc pas d'intervention entre mars et septembre).

Comme le préconise le diagnostic des sols, il est nécessaire pour une plus grande diversité d'arracher les ronces, et de veiller par la suite chaque année à ce qu'elles ne recolonisent pas le sous-bois, en intervenant manuellement. Le recours aux chèvres peut probablement être évité si une surveillance régulière est effectuée, avec gestion appropriée. L'écopâturage pourra être une solution de gestion au printemps et en été si cela s'avère nécessaire en raison de la dynamique des ronces. Dans ce cas, il sera impératif de protéger des chèvres les jeunes plantations d'arbres ou d'arbustes

Par la suite, il conviendra de suivre l'évolution de la végétation en effectuant annuellement des relevés par placettes (du type de ceux qui ont été faits dans le passé par le MNHN). Un relevé phytosociologique peut compléter ces relevés par placette (ce relevé permettra d'apprécier la composition floristique et son évolution) et un inventaire exhaustif peut être effectué tous les 2 à 3 ans. Des relevés faunistiques ponctuels (à 2 ou 3 ans par exemple) peuvent constituer des indicateurs (insectes et avifaune principalement). Il conviendra de réévaluer le cortège floristique au bout de 5 ans afin d'ajuster la gestion si nécessaire, ou de réévaluer les objectifs.

Une attention particulière sera accordée aux EEE ou aux potentielles EEE (Espèces Exotiques Envahissantes), toujours susceptibles d'apparaître dans un milieu récemment remanié, et particulièrement présentes en ville. Elles pourraient réduire considérablement la richesse du cortège floristique. Il conviendra en particulier de surveiller annuellement :

-La vergerette de Sumatra (*Erigeron sumatrensis*) dont un individu a été recensé en novembre 2021. De par sa très grande capacité de dispersion (nombreuses graines), elle peut s'installer rapidement, les graines peuvent également se disperser sur de grandes distances. La gestion principale consiste à éradiquer les pieds avant floraison, ou en tout cas, avant la présence de graines.

- La potentille faux-fraisier (*Potentilla indica*) , très présente déjà, en bordure de la forêt. Son fort potentiel de recouvrement lui confère un caractère envahissant. Une concurrence par un autre couvre-sol peut contribuer à la contenir. De plus, c'est une espèce de lisière qui n'aime pas l'ombre.



Vergerette de Sumatra et Potentille faux-fraisier. Photos prises hors site. Source : S. Beutin

Bibliographie sélective :

Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien : Guide des végétations remarquables de la région Ile-de-France, 2019

Société Botanique de France (sous la direction de Guillaume Decocq) : L'introduction des essences exotiques en forêt (livre blanc), 2021

CEREMA/ Metz Métropole : Etude SESAME (2020)

Rapport du GIEC (2021)

Millenium Ecosystem Assessment (2005)

Fischesser/Dupuis-Tate : Guide illustré de l'écologie, Edition de la Martinière, 2007.

Clergeau P. Une écologie du paysage urbain, ed. Apogée. 2007

Plante et Cité : Des solutions végétales pour la ville, 2016.

ANNEXE : liste des espèces végétales recensées le 3 novembre 2021

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	Ind.
<i>Arum italicum</i>	Arum d'Italie	Nat.
<i>Carex sylvatica</i>	Laîche des bois	Ind
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	Ind
<i>Chelidonium majus</i>	Chélidoine	Ind
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	Ind
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	Ind
<i>Crepis capillaris</i>	Crépide capillaire	Ind
<i>Diospyros lotus</i>	Plaqueminier	Subsp.
<i>Epilobium tetragonum</i>	Epilobe à quatre angles	Ind
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Vergerette de Sumatra	EEE
<i>Euphorbia peplus</i>	Euphorbe des jardins	Ind
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Ind
<i>Geranium robertianum</i>	Geranium herbe à robert	Ind
<i>Hedera helix</i>	Lierre	Ind
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	Ind
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	Ind
<i>Lactuca muralis</i>	Laitue des murailles	Ind
<i>Lactuca virosa</i>	Laitue vireuse	Ind
<i>Lapsana communis</i>	Lampsane	Ind
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce	Subsp.
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Troëne du Japon	Subsp.
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	Ind
<i>Parietaria judaica</i>	Pariétaire de Judée	Ind
<i>Passiflora caerulea</i>	Passiflore	Subsp
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	Planté
<i>Potentilla indica</i>	Potentille faux fraisier	Nat.
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	Ind
<i>Prunus avium</i>	Merisier	Ind
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère-aigle	Ind
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	Ind
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	Ind
<i>Rubus groupe fruticosus</i>	Ronce	Ind
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	Ind
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	Ind
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	Ind
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	Ind
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude	Ind
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraîcher	Ind
<i>Styphnolobium japonicum</i>	Sophora du Japon	Subsp
<i>Taraxacum groupe ruderalis</i>	Pissenlit	Ind
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	Ind
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	Nat
<i>Viola odorata</i>	Violette odorante	Nat

Légende :

Ind :

indigène

Subsp :

subspontané

Nat :

Naturalisé