

VILLE DE PARIS

---

# Plan Arbre

## Plan d'actions

---

Direction des Espaces Verts  
et de l'Environnement

Octobre 2021

2021-2026

# SOMMAIRE

<b>PRESENTATION</b>	4
<b>Tableau des actions</b>	10
<b><u>Axe 1 – PLANTER. Structurer et mettre en œuvre un projet de plantation pour Paris</u></b>	111
Action 1 – Répondre aux enjeux environnementaux en renforçant la place de l'arbre et de la végétation	12
Action 2 – Structurer un projet de plantation d'ensemble	15
Action 3 – Planter sur l'espace public en harmonie avec son esthétique	19
<i>Intercalaire Végétalisation de l'espace public</i>	23
Action 4 – Planter des forêts urbaines et expérimenter la plantation dense	26
Action 5 – Renforcer et entretenir le paysage arboré des bois et grands parcs	299
<i>Intercalaire Cahiers d'orientation et de gestion paysagère</i>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Action 6 – Adapter les choix d'essences aux enjeux environnementaux et sanitaires – guide des essences	344
Action 7 – Calibrer et améliorer l'indice de canopée	37
<i>Intercalaire L'indice de canopée</i>	398
Action 8 – Construire la trame brune parisienne	421
<b><u>Axe 2 – CONNAÎTRE. Suivre et conduire l'évolution du parc arboré</u></b>	454
Action 9 – Étudier et comprendre le comportement des arbres et les évolutions du patrimoine arboré parisien	455
<i>Intercalaire L'étude Arbre et Climat</i>	48
Action 10 – Améliorer en continu l'expertise et les doctrines techniques sur l'arbre	50
Action 11 – Mieux connaître les arbres du domaine privé	543
Action 12 – Reconnaître la valeur des arbres et celle de leurs services rendus	565
Action 13 – Améliorer l'information aux Parisien-ne-s sur le patrimoine arboré et son entretien	598
<b><u>Axe 3 – PROTÉGER. Reconnaître la place des arbres dans la ville</u></b>	61
Action 14 – Affirmer le principe de la séquence Éviter, Réduire, Compenser	632
<i>Intercalaire Éviter, Réduire, Compenser, une séquence adaptée au maintien des arbres</i>	665
Action 15 – Faire évoluer les attendus envers les projets	676

Action 16 – Préserver les arbres dès aujourd’hui	698
Action 17 – Protéger les arbres demain dans le Plan Local d’Urbanisme bioclimatique	7173
<b><u>Axe 4 – MOBILISER. Faire s’engager les acteurs des dynamiques de la ville et les habitant·e·s</u></b>	775
Action 18 – Construire la Charte de l’Arbre comme un outil d’engagement	786
Action 19 – Entretenir la mobilisation et l’animation du réseau des signataires	798
Action 20 – Multiplier les occasions de plantation par le partenariat	8082
Action 21 – Mettre en œuvre le Plan Arbre dans la concertation à l’échelle du territoire métropolitain	82
Action 22 – Mobiliser les citoyen·ne·s	8587
Action 23 – Faire découvrir les arbres de Paris	908
<b>Liste des acronymes</b>	9390

## Présentation

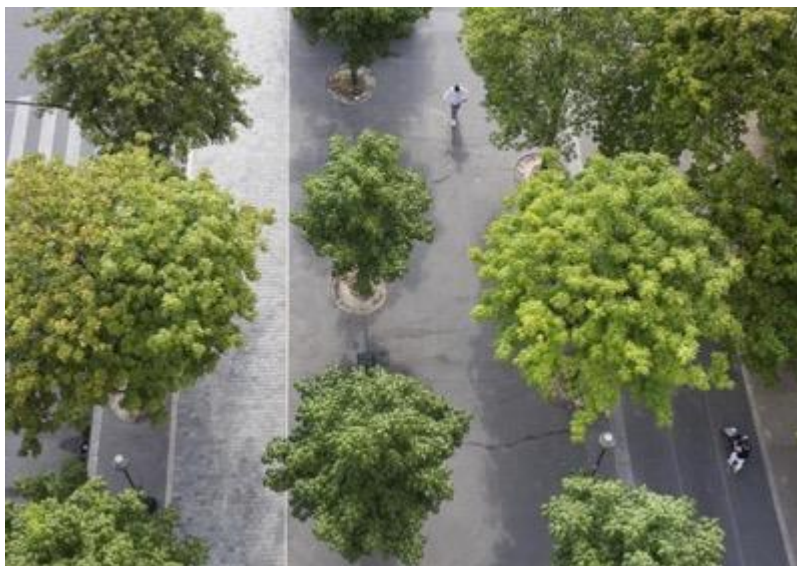
L'arbre est le meilleur allié de Paris face au changement climatique. Les arbres participent à la lutte contre le réchauffement climatique, au rafraîchissement de l'air et à la réduction des îlots de chaleur, à l'amélioration de la gestion des eaux de pluie, au maintien d'une diversité de la faune et de la flore en milieu urbain, à l'amélioration de la qualité de l'air et à la santé psychologique et physiologique des habitant·e·s. Ils assurent enfin des fonctions patrimoniales et sociales, en structurant et en caractérisant le paysage urbain. Grâce aux ambiances qu'ils apportent, ils créent des lieux de vie apaisés, agréables, propices à la rencontre ou à la mémoire (cimetière, arbres de commémoration, etc.).

Aujourd'hui, la ville de Paris dispose d'un patrimoine arboré d'environ 500 000 arbres. Environ 100 000 se trouvent dans l'espace public des rues, auxquels s'ajoutent près de 50 000 dans les parcs et jardins, 33 000 dans les cimetières, 14 000 dans des équipements publics et 6 500 sur le boulevard périphérique. Par ailleurs, 300 000 arbres environ peuplent les deux bois parisiens. De ce bilan sont exclus les arbres de l'espace privé, dont le nombre reste méconnu.

La sensibilité et l'attention que les citoyen·ne·s portent à la place de l'arbre ne cessent de s'accroître. Il fallait des objectifs ambitieux afin de renforcer la place de l'arbre à Paris, notamment à travers l'objectif de plantation de 170 000 arbres dans les rues, les places, les jardins, les bois et les talus du périphérique, et en encourageant également leur plantation dans les copropriétés et les espaces privés.

La protection et le développement des arbres constituent également un objectif partagé par les élu·e·s parisien·ne·s ; le Conseil de Paris des 16 et 17 novembre 2020 a adopté un vœu demandant que soit présenté en 2021 un « Plan Arbre regroupant toutes les mesures, actuelles et nouvelles, dont une Charte d'engagement pour les acteurs publics et privés, en faveur de la protection et du développement de l'arbre à Paris ». Plusieurs vœux sont venus réitérer le souhait d'une vigilance accrue.

Le Plan Arbre apporte une réponse à ces vœux et constitue un manifeste en faveur de l'arbre, le meilleur allié de Paris face au changement climatique. Ce document stratégique, inédit à Paris, décline une série d'actions pionnières et concrètes pour pérenniser et renforcer le patrimoine arboré commun tant sur le domaine public très suivi que dans les espaces privés. Ces actions structurent l'action publique municipale à différents niveaux. Elles mobilisent également des acteurs de la ville et des citoyen·ne·s.





## L'arbre et la nature en ville, un enjeu capital, au service des objectifs environnementaux du climat et de la biodiversité

La Ville de Paris doit pouvoir affirmer avec force que **l'arbre est un allié prioritaire face au changement climatique et la pollution de l'air, autant qu'un gage de préservation de la biodiversité et du paysage**. C'est pourquoi il faut pérenniser et poursuivre le développement du patrimoine arboré de la capitale. Défendre l'arbre à Paris revient à déclarer l'intérêt général des services écosystémiques qu'il rend à la ville, notamment :

- offrir des gîtes naturels et un garde-manger pour les espèces, en faveur du développement de la biodiversité en ville ;
- structurer et connecter les corridors écologiques franciliens en alignement ou en ensemble arboré ;
- lutter contre l'érosion des sols et les enrichir en substrat et humus indispensables à la conservation de la biodiversité des sols (lombrics, insectes et mycoflore) ;
- lutter contre le réchauffement climatique grâce à son fonctionnement de puits de carbone qui diminue le taux du CO<sub>2</sub> global et améliore le microclimat urbain local ;
- jouer un rôle de climatiseur urbain et contrer les effets d'îlot de chaleur urbain pour le confort des habitant·es et la réduction des dépenses énergétiques, équivalent à environ -15 % d'énergie dépensée en été par climatisation thermique ;
- former des paravents aux vents froids d'hiver pour le confort des habitant·es et la réduction des dépenses énergétiques, équivalents à environ -10 % lors du chauffage hivernal ;
- ombrager et rafraîchir en période de canicule les espaces publics et privés et réduire de plus de 10 degrés la température des espaces très minéralisés ;
- faciliter et atténuer les écoulements des eaux pluviales lors des précipitations torrentielles devenant plus fréquentes et induisant des inondations ;
- garantir la santé des habitant·es en épurant et en renouvelant l'oxygène de l'air et son taux d'humidité ;
- apaiser et réduire les méfaits du stress, par des bienfaits physiologiques et psychologiques attestés par la seule présence visuelle d'arbres en contexte urbain.

## Le Plan Arbre 2021-2026

Le Plan Arbre est constitué en trois documents :

**- le plan d'actions 2021-2026** qui précise les enjeux pour chaque échelle du territoire et les actions concrètes en faveur de l'arbre et de la nature en ville. Il fédère les orientations et les perspectives de la Ville et des partenaires concernés qui donneront un nouveau visage à la métropole

de demain en permettant la préservation et le développement de l'arbre à Paris. Les actions proposées constituent des principes qui seront inscrits dans l'ensemble des actions de la Ville en termes de programmation, d'aménagements, de gestion, d'études et de mobilisation du territoire.

Ces actions sont pleinement en cohérence avec les objectifs du Plan Climat Air Énergie 2018, et en particulier des actions du volet adaptation, du Plan ParisPluie 2018 et du Plan Biodiversité 2018-2024. Des actions seront déployées dès l'adoption du Plan, et les premiers résultats seront attendus pour 2022. Les actions en faveur de l'arbre ne pouvant et ne devant se limiter au temps court, des engagements, pour chaque action, sont également définis à l'horizon 2026 et des perspectives sont dessinées pour 2030 ;

- **la Charte de l'Arbre**, qui établit un corpus d'engagements proposés à la signature d'acteurs publics et privés en faveur de la préservation et du développement du couvert arboré parisien. Des fiches pratiques viendront par la suite illustrer et décliner certains principes de la Charte ;
- **un document grand public** de sensibilisation aux enjeux singuliers des arbres de Paris, patrimoine historique signant son paysage si caractéristique, l'histoire des femmes, des hommes et des métiers qui veillent avec soin sur lui, les nouveaux outils innovants que la Ville souhaite offrir pour une meilleure connaissance et anticipation des enjeux environnementaux.

Le Plan Arbre a été élaboré au terme d'une large concertation en vue d'impliquer l'ensemble des acteurs du territoire. Il s'agit d'engager les professionnel·les mais aussi les citoyen·ne·s et les associations pour mettre en œuvre les actions du Plan dans la concertation. Comme pour toute démarche de développement durable, ses effets pourront se lire sur le long terme.

## Une mise en œuvre et une évaluation partenariales

**Le Groupe de travail Plan Arbre, mis en place au sein de la DEVE de la Ville de Paris, sera chargé du pilotage et de la coordination de ce nouveau Plan. Pour chaque action, les directions de la Ville impliquées ainsi que les partenaires à mobiliser ont été identifiés.**

## La gouvernance du Plan

La gouvernance du Plan est construite pour poursuivre la démarche partenariale qui a précédé à son élaboration. Plusieurs temps d'échange et de bilan sont mis en place afin de consolider cette démarche :

- **Concertation avec les associations de protection de l'environnement** (Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), France Nature Environnement (FNE), SOS Paris, Respire, Boomforest, association Arbres Remarquables: Bilan, Recherche, Études et Sauvegarde (ARBRES), etc.) engagée dès février 2021 en préalable de la démarche. Leurs propositions et les échanges sont venus nourrir le plan d'actions et les engagements de la Charte de l'Arbre, avant un second temps de concertation sur les engagements envisagés pour être proposés au Conseil de Paris.
- **Concertation avec les groupes politiques du Conseil de Paris** autour des engagements de la Charte de l'Arbre et des actions-phares du Plan Arbre.
- **Séminaire sur l'arbre avec les aménageurs et bailleurs** le 11 juin 2021 : ce temps de rencontre avec les opérateurs de la construction a permis d'engager le travail de partenariat entre la Ville et ces acteurs de la construction qui pourront être signataires de la Charte de l'Arbre. Le séminaire, organisé avec la DU de la Ville de Paris, a présenté les enjeux et méthodes de conception liés aux arbres et différents types de projets exemplaires en la matière.

- **Des groupes de travail sur les engagements pour l'arbre avec les opérateurs de la construction :** à la suite du séminaire s'engagera un travail commun plus technique sur le paramétrage d'engagements concrets à relayer dans la Charte de l'Arbre. Les opérateurs seront en effet invités à ratifier ces engagements simples, mais essentiels pour renforcer la place de l'arbre en ville. Des pistes et outils seront présentés et explorés avec les concepteurs et maîtres d'ouvrage de projets en vue de considérer les arbres comme une donnée d'entrée des projets.
- **Les Assises de l'Arbre**, en lien avec l'Académie du Climat, qui se sont tenues le 15 septembre 2021 : les Assises de l'Arbre se sont engagées par une conférence-table ronde suivie par des auditions techniques. Elles ont permis de poursuivre la mobilisation de chacune et chacun autour du Plan Arbre et d'identifier de nouvelles propositions pour enrichir le plan d'actions.
- **Des groupes de travail avec les expert-e-s de la profession :** dans le cadre des Assises de l'Arbre, une série d'auditions techniques d'expert-e-s de haut niveau a été organisée, sur une semaine, par les services techniques de la Ville de Paris. Ces représentants de systèmes ou de réflexions innovantes propres à leur champ d'expertise ou territoriales, recrutés à l'échelle nationale ou internationale, ont enrichi les propositions du Plan Arbre. Ces auditions étaient ouvertes également à certaines collectivités locales partenaires partageant les mêmes enjeux, qu'il s'agisse de grandes métropoles pour un échange de bonnes pratiques ou des territoires de la Métropole du Grand Paris (MGP). Au-delà du cycle d'auditions des Assises, ce partage inter-collectivités pourra se poursuivre à travers l'adaptation de l'Étude Services ÉcoSystémiques des Arbres Modulé à l'Espèce (SESAME) au territoire francilien, notamment avec le département de la Seine-Saint-Denis.
- **La concertation au niveau de l'expertise** technique sera également ouverte aux référents de l'administration parisienne de ces différentes directions (DEVE, DVD, DU...) sur des actions spécifiques du Plan Arbre, notamment à travers des auditions techniques organisées à l'automne 2021 dans le cadre des Assises de l'Arbre.
- **Un point d'étape annuel à l'occasion du début de la saison de plantation en novembre :** le Plan Arbre devant être adopté au cours du mois d'octobre 2021, la période de début novembre est proposée comme date anniversaire du Plan Arbre et de son bilan annuel, car elle annonce le début de la période de plantation qui s'engage jusqu'à fin mars. Un point de bilan annuel sera également organisé auprès des conseillères et conseillers de la 8<sup>e</sup> commission du Conseil de Paris.
- **Un Comité de pilotage sous la présidence du Secrétariat Général.** Il rassemblera toutes les directions de la Ville sous la présidence du Secrétariat Général. Il établira un bilan annuel du Plan et suivra sa bonne mise en œuvre. Il rendra compte des échanges avec les services techniques de la MGP, des collectivités, des communes et des territoires limitrophes. Il veillera notamment à ce que la trame verte et arborée se complète bien à l'échelle métropolitaine.
- **Création d'un comité de la nature piloté par la Ville de Paris et composé de 4 collèges :** experts, professionnels, associations reconnues dans le domaine de la protection de la nature et habitant.e.s tiré.e.s au sort. Y siégeront également les services compétents de la Ville ainsi que des élu.e.s référent.e.s sur ces questions. Une place sera réservée à un.e élu.e de l'opposition.

**Ainsi, ce premier « Plan Arbre » de Paris permet à la Ville de renforcer son action déterminée en faveur de l'arbre, et plus largement de la nature en ville.**

Au croisement des problématiques d'aménagement et d'usage quotidien de l'espace public, des aspects les plus prosaïques de la gestion d'une ville et d'une contemplation poétique, de l'adaptation aux changements climatiques et de la préservation d'un patrimoine esthétique, les arbres cristallisent de nombreux débats et sentiments. Le Plan Arbre, la Charte de l'Arbre, la communication vers le grand public et une co-construction menée sur le long terme objectivent les sujets, définissent des

perspectives et des objectifs et permettent un partage apaisé autour de ces biens communs que sont les arbres.

## **PLAN D' ACTIONS 2021-2026**

## Tableau des actions

Thématiques	N°	Actions
<b>AXE I : PLANTER : Structurer et mettre en œuvre un projet de plantation pour Paris</b>		
Concevoir une stratégie de plantation à grande échelle	1	Répondre en enjeux environnementaux en confortant la place de l'arbre et de la végétation
	2	Structurer un projet de plantation d'ensemble
Adapter le projet de plantation aux paysages parisiens	3	Planter sur l'espace public en harmonie avec son esthétique
	4	Planter des forêts urbaines et expérimenter la plantation dense
	5	Renforcer et entretenir le paysage arboré des bois et grands parcs
Planter un patrimoine arboré durable dans le temps	6	Adapter les choix d'essences aux enjeux environnementaux et sanitaires – guide des essences
	7	Calibrer et améliorer l'indice de canopée
	8	Construire la trame brune parisienne
<b>AXE II : CONNAÎTRE : Suivre et conduire l'évolution du parc arboré</b>		
Connaître	9	Étudier et comprendre le comportement des arbres et les évolutions du patrimoine arboré parisien
	10	Améliorer en continu l'expertise et les doctrines techniques sur l'arbre
	11	Mieux connaître et recenser les arbres du domaine privé
Faire connaître	12	Reconnaître la valeur des arbres et celle de leurs services rendus
	13	Améliorer l'information aux Parisien-ne-s sur le patrimoine arboré et son entretien
<b>AXE III : PROTÉGER : Reconnaître la place des arbres dans la ville</b>		
Adopter des stratégies en faveur des arbres	14	Affirmer le principe de la séquence Éviter, Réduire, Compenser
	15	Faire évoluer les attendus envers les projets
Protéger les arbres aujourd'hui et demain dans le PLU	16	Préserver les arbres dès aujourd'hui
	17	Protéger les arbres demain dans le Plan Local d'Urbanisme bioclimatique notamment
<b>AXE IV : MOBILISER : Faire s'engager les acteurs des dynamiques de la ville et les habitant·e·s</b>		
Développer la place de l'arbre avec les professionnels	18	Construire la Charte de l'Arbre parisien comme un outil d'engagement
	19	Entretenir la mobilisation et l'animation du réseau des signataires
	20	Multiplier les occasions de plantation par le partenariat
Renforcer la participation citoyenne	21	Mettre en œuvre le Plan Arbre dans la concertation à l'échelle du territoire métropolitain
	22	Mobiliser les citoyen-ne-s
	23	Faire découvrir les arbres de Paris

## **Axe 1 – PLANTER**

**Structurer et mettre en œuvre un projet de plantation pour Paris**



# Action 1 – Répondre aux enjeux environnementaux en renforçant la place de l'arbre et de la végétation

## Contexte

*Ces dernières décennies sont marquées par une prise de conscience autour du changement global dont les principales manifestations sont les évolutions climatiques et l'érosion de la biodiversité. Par leurs caractéristiques en termes de concentration d'activités, de densification du bâti, d'imperméabilisation des sols et de surfréquentation humaine, les villes sont particulièrement exposées et vulnérables aux changements environnementaux.*

*Avec le concept de ville durable, un nouveau temps de la nature en ville s'ouvre dans lequel les cités ont un rôle à jouer pour répondre aux enjeux environnementaux. Consciente de cet état de fait depuis de nombreuses années, Paris a développé plusieurs stratégies environnementales qui confortent l'arbre au cœur de leurs actions, et plus largement la végétation, comme véritables acteurs de la résilience urbaine mais aussi supports de vie de nombreuses espèces.*

*Ces enjeux majeurs sont communs au Plan Climat Air Énergie, au Plan Biodiversité, au Plan ParisPluie et à la stratégie de résilience de la Ville de Paris. Les plans climat et biodiversité fixent notamment l'objectif d'augmenter d'au moins 2 % l'indice de canopée (ou couvert arboré) d'ici 2030 par rapport à l'état de référence. Le Plan Arbre, en réaffirmant le rôle de l'arbre et de la nature en ville dans l'adaptation au changement climatique, le développement de la biodiversité et l'amélioration de la qualité du cadre de vie, complète ces stratégies et contribue pleinement à leur mise en œuvre.*

## Objectifs

- Répondre aux objectifs du Plan Biodiversité de Paris
- Participer à l'atteinte des cibles du Plan Climat de Paris avec l'arbre et la végétation
- Mettre en œuvre les actions du Plan ParisPluie

## Contenu de l'action

- Répondre aux objectifs du Plan Biodiversité de Paris

*Le Plan Biodiversité de Paris 2018-2024 consacre plusieurs actions en faveur du renforcement de l'arbre en ville tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif. Il s'agit notamment de développer la trame arborée identifiée dans les Chemins de la Nature en complément du développement des trames arbustives et herbacées.*

- **S'assurer de la bonne prise en compte de l'action 23 « Renforcer la place des arbres dans la biodiversité parisienne ».** Les objectifs de cette action consacrée à l'arbre sont renforcés par d'autres actions du Plan Biodiversité de Paris et réaffirmés dans l'ensemble des 4 axes du Plan Arbre. Ils concernent la plantation et l'entretien des arbres en adéquation avec leur cycle et celui des animaux.

- **Participer à la mise en œuvre de l'action 22 « Généraliser la démarche zéro-phyto et encourager la gestion écologique des espaces verts sur l'ensemble du territoire parisien ».** Sont abordées les bonnes pratiques de gestion : la taille, en tenant compte des animaux qui vivent dans les arbres, et la diversification des strates végétales (arbustives/grimpantes et herbacées) lors de la plantation.

- **Poursuivre le déploiement de l'action 14 « Favoriser la participation des Parisien-ne-s à la reconquête et à la préservation de la biodiversité ».** Au-delà des aspects esthétique et participatif, la

végétalisation des pieds d'arbres permet de protéger le système racinaire de l'arbre et la partie basse de son tronc (piétinement, déjections, etc.).

- **Privilégier les essences régionales en cohérence avec l'action 16 « Renforcer le réseau de la nature sur le territoire parisien » et avec l'action 19 « Participer à la résilience urbaine et à l'adaptation du territoire au changement climatique ».** Les essences régionales à fleurs et à fruits sont plus favorables à la faune francilienne et le choix des essences est déterminant pour rendre des services écologiques de qualité, en particulier l'ombrage et l'évapotranspiration qui participent aux parcours de fraîcheur.

- Réaffirmer la nécessité d'étudier et d'ajuster l'intensité lumineuse à laquelle les arbres sont soumis conformément aux objectifs du plan Biodiversité.

- **Réaffirmer l'importance de la séquence Éviter, Réduire, Compenser (ERC) développée dans l'action 2 « Renforcer l'intégration de la biodiversité à toutes les étapes des projets d'aménagement, de construction et de rénovation de la Ville ».** Ce triptyque concourt à prévenir les abattages et à protéger ainsi les arbres existants.

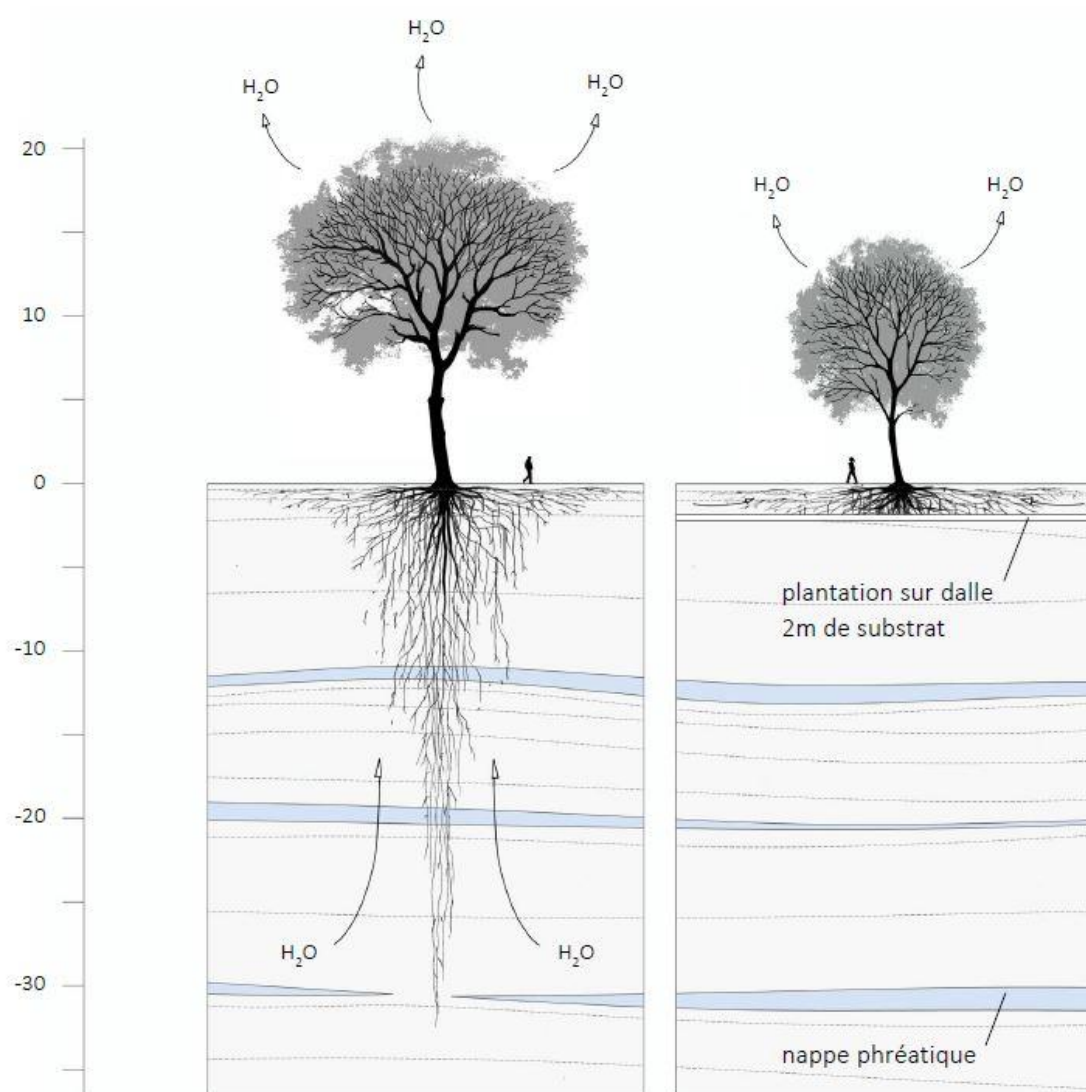
• **Mettre en œuvre et participer à l'atteinte des cibles du Plan Climat et du Plan ParisPluie avec l'arbre et la végétation**

*L'imperméabilisation croissante des sols, la suppression des écoulements naturels et la régression de la végétation altèrent fortement le fonctionnement des écosystèmes, ce qui menace la qualité des services rendus par la nature. Face à ce constat partagé, le Plan Climat Air Énergie, le Plan ParisPluie et la stratégie de résilience de la Ville de Paris ambitionnent de limiter le phénomène d'« îlot de chaleur urbain » pour rafraîchir la ville et d'infiltrer les eaux pluviales afin de contenir le risque d'inondation, le tout en s'appuyant sur la végétation. Les services écosystémiques des arbres matures étant plus importants que ceux rendus par les jeunes arbres, il convient de renforcer leur protection.*

- **Contribuer aux objectifs du Plan Climat de diminution de l'empreinte carbone de 40 % actée sur le territoire à l'horizon 2030.** L'ensemble des actions du Plan Arbre contribuera à ces objectifs, notamment par la réalisation d'une étude sur la séquestration de l'élément carbone par les arbres et les sols du territoire parisien.

- **Mettre en œuvre l'action 18 du volet adaptation du Plan Climat « Réaliser un vaste programme de végétalisation pour rafraîchir la ville »** qui inclut l'arbre dans les 3 actions qu'il contient. L'arbre est un véritable allié pour faire de Paris un territoire adapté et résilient en répondant aux enjeux soulevés par le Plan Climat : rafraîchissement, ombrage, absorption des eaux, ralentissement des inondations, fixation des poussières. La présence de l'arbre permet notamment la création d'îlots de fraîcheur indispensables à la bonne santé des Parisien-ne-s durant les pics de chaleur, qui vont s'intensifier et se multiplier dans les prochaines décennies.

- **Restaurer le cycle naturel de l'eau par les végétaux.** En réaction aux manifestations du changement climatique, la Ville de Paris s'est également dotée d'un Plan ParisPluie pour repenser la gestion des eaux pluviales. La restauration du cycle naturel de l'eau par infiltration directe dans le sol ainsi que le renforcement de la présence de l'eau, de la nature et de l'arbre à Paris doivent concourir à atténuer le phénomène d'îlot de chaleur urbain et à limiter le risque d'inondation. Le Plan ParisPluie et le Plan Climat prônent tous deux la réutilisation de l'eau de pluie, avec comme objectif d'aller vers une pluie 100 % utile, en créant des espaces verts vertueux en matière de consommation d'eau, de gestion des eaux pluviales et de rafraîchissement procuré aux usagers.



Enracinement d'un même arbre en pleine terre et sur dalle (source : Clément Dubrana- DEVE)



# Action 2 – Structurer un projet de plantation d'ensemble

## Contexte

*L'objectif de plantation de 170 000 arbres entre 2020 et 2026 constitue un véritable challenge et concrétise le volontarisme de la Ville pour :*

- *étoffer et pérenniser sa trame arborée ;*
- *en assurer la pérennité par un renouvellement renseigné sur les évolutions climatiques et la nécessaire diversification des essences ;*
- *contribuer, à l'échelle métropolitaine, à la renaturation, à l'amélioration de la qualité de l'air et au rafraîchissement en milieu urbain.*

*Dans un tissu urbain dense où la pression immobilière est forte et dont l'espace public est très sollicité par les besoins d'usages, l'identification de sites de plantations est un enjeu majeur et nécessite la mobilisation du foncier municipal mais également des acteurs publics et privés.*

*Ces plantations nombreuses et qualitatives doivent aussi s'inscrire dans une vision à long terme en anticipant les futures évolutions urbaines et une gestion durable de ces arbres.*



*Trame arborée et végétation parisienne 2021 (source : Atelier Parisien d'Urbanisme)*

## Objectifs

- Identifier et quantifier les potentiels de plantations
- Construire au regard de ces potentiels un plan d'orientation d'ensemble intégrant les objectifs qualitatifs, la faisabilité technique et les calendriers de mise en œuvre
- Mobiliser les acteurs (directions de la Ville et autres acteurs publics et privés) au regard des orientations dégagées
- Adapter les moyens organisationnels, budgétaires et humains à l'augmentation et à la diversification des plantations

## Contenu de l'action

La construction du projet de plantation d'ensemble doit s'appuyer sur les études déjà menées et le retour d'expérience du projet « 20 000 arbres », conduit entre 2014 et 2020. Il s'appuie sur les Chemins de la Nature de Paris et le Schéma Régional de Cohérence Écologique d'Île-de-France. Il devra intégrer les contraintes opérationnelles et calendaires. Le projet de plantation recouvrira les actions suivantes :

- **Planter dans les rues de Paris.** L'étude sur la végétalisation de l'espace public réalisée en 2020 par l'APUR a permis d'évaluer les potentiels et les priorités de végétalisation selon plusieurs axes : reconstituer les doubles alignements historiques ; planter les voies de plus de 19 mètres ; planter les voies de faubourg de 11 à 19 mètres ; végétaliser à proximité des écoles ; végétaliser à proximité des jardins, cimetières et parcs sportifs ; végétaliser les voies courtes et résidentielles. Ces potentiels sont étudiés et mis en œuvre par les services techniques en cohérence avec les enjeux de l'espace public.

- **Planter des forêts urbaines, à la fois sur des places publiques et dans des espaces verts nouveaux ou existants.** Détaillé dans l'action 6.

- **Transformer le boulevard périphérique en forêt circulaire,** dans son emprise foncière et en fonction des études de faisabilité. L'étude menée par l'APUR sur le devenir du boulevard périphérique (livraison octobre 2021) définit des orientations pour la végétalisation de cet ouvrage. Les talus du périphérique parisien représentent 39 hectares d'espaces verts, fleuris et boisés. Au-delà des forêts de type Miyawaki plantées ces dernières années (porte de Montreuil, porte des Lilas), on dénombre environ 6 500 arbres sur les talus, soit environ 160 arbres/ha (une densité équivalente aux bois). La densification des plantations sur le talus peut se faire par des compléments de plantations de baliveaux ou par la plantation dense de plants forestiers. Des reconquêtes sur la chaussée actuellement circulée permettraient d'épaissir la couverture arborée. Dans les tronçons concernés, cette transformation se fera en concertation avec les collectivités limitrophes, notamment pour les talus qui, pour certains, donnent directement sur les communes du Grand Paris.

- **Créer de nouveaux espaces verts de nouvelles plantations.** Ces futurs jardins conserveront cependant des espaces ouverts pour le développement de strates végétales plus basses favorables au développement de la biodiversité et répondant aux usages attendus par les Parisien-ne-s.

- **Densifier les zones forestières dans les bois de Boulogne et de Vincennes.** Les deux bois comptent déjà 300 000 arbres. Le développement de la strate arborée suit les préconisations des plans de gestion (plan prévisionnel et pluriannuel d'exploitation forestière) des peuplements forestiers ; il doit répondre aux orientations paysagères et s'inscrire dans une stratégie favorable au développement de la biodiversité et compatible avec les usages.

- **Planter dans les équipements municipaux et équipements sportifs.** La plantation s'engagera en priorité dans les cours d'école Oasis et les rues adjacentes et dans les autres équipements municipaux ; la plantation d'arbres fruitiers sera notamment étudiée.

- **Multiplier la plantation d'arbres fruitiers et de vergers** dans les écoles, dans les équipements municipaux, ainsi que dans les espaces verts. Étudier l'implantation d'arbres fruitiers dans l'espace public. Les essences régionales à fleurs et à fruits sont favorables à la faune francilienne et à l'alimentation durable.

- **Renouveler les plantations.** Les replantations d'arbres réalisées par les services municipaux dans les rues, les jardins, les équipements publics mais aussi dans le cadre de la gestion forestière des bois



contribuent à la régénération du patrimoine et à sa bonne gestion avec une diversification des essences, notamment dans la perspective d'une meilleure adaptation au changement climatique.

- **Planter sur le foncier municipal extra-muros.** Bien que situés en dehors des limites communales, ces arbres constituent un enjeu métropolitain de renforcement des continuités écologiques. En particulier, le linéaire des canaux de Paris présente des discontinuités pouvant être corrigées, sur le canal de l'Ourcq et le canal Saint-Denis.

- **Renforcer, diversifier et faire évoluer la production d'arbres du Centre de production horticole de la Ville de Paris,** pour répondre aux enjeux de renforcement des plantations durables et de la canopée dans Paris, en tenant compte des enseignements qui pourront être tirés des études en cours (études Arbres et Climat et SESAME, projet de Guide des essences...) et en mobilisant de nouvelles surfaces de production sur les sites de Rungis et d'Achères.

- **Encourager les acteurs privés ou publics à la plantation.** Ces plantations incitées par la Ville complètent la trame publique que constituent les arbres d'alignement et les jardins. Des partenariats seront conclus avec les bailleurs sociaux et les associations afin de les accompagner dans ces démarches volontaristes. La Ville promeut la plantation auprès des porteurs de projet et des aménageurs qu'elle accompagne, y compris dans le cadre du suivi des autorisations d'urbanisme. Elle prévoit l'objectif de voir planter, durant la mandature, environ 3 000 arbres par an sur le domaine privé et environ 1 000 arbres supplémentaires sur le domaine des bailleurs sociaux. Pour vérifier l'atteinte des objectifs de plantation, plusieurs systèmes de recensement des indicateurs de la végétalisation suivent le domaine privé constructible et les opérations d'aménagement.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

L'étude sur la végétalisation de l'espace public confiée à l'APUR au premier semestre 2020 visait l'identification des espaces publics pouvant être végétalisés en suivant des critères déterminés par la Ville de Paris. Ces critères sont liés à la morphologie et à l'histoire – notamment l'héritage des promenades d'Alphand, au développement et au confortement des corridors urbains de biodiversité, au confort thermique et à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur, à la réduction des zones de carence en végétation, aux opportunités de projets engagés sur les portes de Paris, le boulevard périphérique et la ceinture verte, les bords de Seine, les axes vélo et les infrastructures en sous-sol.

### Premiers résultats

Mi-2021 :

- Présentation d'un plan cartographique de trame arborée existante et des actions de plantations projetées

### Perspectives

D'ici 2026 :

- Réalisation des plantations confirmées par les études et de l'objectif 170 000 arbres
- Évaluer et mobiliser les moyens à allouer au suivi et à l'entretien des nouvelles plantations publiques, notamment aux plantations denses dont la gestion spécifique fait appel à des compétences de type forestier



Principales actions de plantations d'arbres (source : DEVE/DVD, assisté de Kibлинд)



# Action 3 – Planter sur l'espace public en harmonie avec son esthétique

## Contexte

*L'espace public de demain à Paris est souhaité comme un espace fédérateur, inclusif et vecteur de fraîcheur en ville. L'arbre y jouera un rôle central. La contribution de la Ville de Paris pour accroître la place de l'arbre en ville portera sur l'ensemble de son patrimoine municipal, y compris son domaine public de voirie.*

*Cette intention s'inscrira dans la continuité de la tradition du projet d'Alphand pour le Paris du XIX<sup>e</sup> siècle d'implantation d'une vaste trame arborée durable. Pour honorer cet héritage bioclimatique avant l'heure et toujours vivant, il conviendra d'analyser son vocabulaire et les qualités de ses plantations préalablement à la mise en œuvre d'un projet de plantation qui s'en inspirera et le prolongera en l'adaptant aux nouveaux enjeux.*

## Objectifs

- **Préserver et améliorer la qualité du paysage et du patrimoine arboré**
- **Assurer un entretien régulier des arbres, des pieds d'arbres et de leur environnement direct, pour un paysage urbain propre et en adéquation avec l'esthétique parisienne**
- **Identifier les typologies, situations et compositions paysagères des plantations à Paris**
- **Définir des principes d'aménagement respectueux du paysage hérité en suggérant des évolutions**
- **Mener les différents chantiers de plantation sur la base de ces principes dans l'espace et dans le temps**

## Contenu de l'action

**Créer un corps de doctrines paysagères et techniques permettant de mettre en œuvre des projets de plantation pérennes sur l'espace public et d'entretien des arbres et des pieds d'arbres**

*Paris compte aujourd'hui 100 000 arbres plantés sur l'espace public viaire (rues, places). Ce patrimoine vivant est en constante évolution, de par sa nature même mais également à travers les évolutions de la ville qui se construit, se déconstruit et évolue. L'objectif consiste à s'inscrire dans ce patrimoine arboré en identifiant les typologies, situations et compositions paysagères des plantations à Paris, tout en intégrant les nouveaux enjeux du XXI<sup>e</sup> siècle :*

- **s'inscrire dans la trame verte existante, la renforcer, la prolonger ;**
- **opérer des choix d'essences en faveur de la biodiversité et des essences et adaptation aux changements climatiques ;**
- **prendre en compte l'évolution des usages dans l'espace public.**
- **faire de l'entretien des arbres, des pieds d'arbres et de leur environnement direct un élément central de l'esthétique urbaine parisienne**

Afin de structurer l'approche intellectuelle et la méthode de mise en œuvre des projets de végétalisation de la mandature sur l'espace public, un corps de doctrines paysagères et techniques est en cours d'élaboration pour réaliser des plantations adaptées et viables aux différentes situations

de l'arbre. Cet ensemble de documents contribuera ainsi à concevoir des projets non banalisés et adaptés à la variété des paysages parisiens. Il se décompose de la manière suivante :

- La **carte des Chemins de la Nature** (existante) pour la lecture des continuités vertes existantes et à tracer.
- L'**Atlas des paysages de Paris** (à réaliser d'ici 2024) pour la qualification des différentes entités paysagères parisiennes. Ce document, qui permettra de dessiner la trame végétale et arborée sous forme cartographique, précisera les enjeux et les modalités de mise en œuvre du projet de plantation. Il permettra de définir où planter et où éviter de planter pour ne pas gâcher une perspective, une composition paysagère.
- L'**étude historique sur les alignements** (à réaliser) qui permettra de guider la lecture des plantations existantes et d'alimenter le débat sur l'évolution potentielle des plantations sur voirie. Cette étude, combinée à l'Atlas des paysages parisiens, donnera une grille de lecture à grande échelle et pour chaque entité paysagère.
- Le **Manifeste pour la nouvelle esthétique parisienne** (en cours de réalisation) pour une cohérence esthétique d'ensemble. Le Manifeste se prononcera en concertation avec les habitant·e·s sur quelques grands sujets liés à l'arbre : les paysages liés à l'arbre, les variétés de strates d'arbres, la densité de plantation et le mobilier au pied et autour de l'arbre.
- Le **Guide d'Aménagement des Espaces Publics (GADEP)** (en cours de réactualisation). Ce guide a pour vocation de fournir des recommandations techniques afin de concevoir des aménagements végétalisés sur l'espace public viaire parisien. Dans sa version définitive, plusieurs fiches d'application traiteront en particulier de la plantation des arbres et de leur entretien (arbres, pieds d'arbres et environnement direct).

## **Développer une méthode de priorisation spatiale et chronologique de la végétalisation de l'espace public**

- **Végétalisation des espaces publics, l'étude de l'Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR) comme plan-guide.** La Ville de Paris a mené en 2020 une démarche stratégique d'identification des espaces publics à végétaliser en priorité, à travers une étude réalisée par l'APUR en collaboration avec l'ensemble des services de la Ville. La démarche a consisté à identifier, qualifier et quantifier le potentiel en matière de plantation d'arbres et de végétalisation de l'espace public, à partir d'un travail de cartographie. L'étude « Espaces publics à végétaliser » suivie de l'étude « Orientations pour des espaces publics végétalisés à Paris » ont permis d'identifier des typologies de voies à planter et les critères environnementaux suivants pour les prioriser et guider leur conception :

- morphologie et histoire, notamment l'héritage des promenades d'Alphand,
- développement et pérennisation des corridors urbains de biodiversité (renforcement, connexion et traitement des points de rupture des trames vertes),
- confort thermique et réduction de l'effet d'îlot de chaleur,
- réduction des zones de carence en végétation et en îlots de fraîcheur,
- perméabilisation des sols indispensable à une meilleure gestion des eaux pluviales.

L'étude APUR sert désormais de plan-guide à toutes les actions de végétalisation de l'espace public. D'un point de vue environnemental, il a été décidé que la priorité serait donnée aux rues dépourvues d'arbres, dans lesquelles il serait possible de planter, aux îlots de chaleur et aux secteurs carencés en espaces verts avec une attention particulière pour les quartiers classés en Politique de la Ville.

- **Mettre en œuvre la végétalisation sur l'espace public dans le temps.** Sur la base du plan-guide de l'APUR, les services de la DEVE et de la DVD se mobilisent pour étudier les potentialités de végétalisation. De nombreuses concertations sont menées par les services avec les élu·e·s (notamment les maires d'arrondissement) et les riverain·e·s afin de prioriser les projets de végétalisation sur l'espace public dans le cadre de différentes démarches :

- **« Embellir votre quartier »** : la démarche « Embellir votre quartier » permet de concentrer sur une même période l'ensemble des transformations d'un quartier et de mieux organiser les travaux dans les rues de Paris. Plus de végétalisation, des zones

piétonnes, des pistes cyclables, ou encore du mobilier adapté aux nouveaux usages : grâce à une stratégie échelonnée en plusieurs étapes (diagnostic, concertation, planification), les habitant.e.s participent au choix des interventions utiles et prioritaires pour faire de leur quartier un lieu plus agréable, accessible et respirable. Le travail à l'échelle de Paris s'organise autour de quartiers d'environ 30 000 habitant.e.s, une échelle qui peut prendre en compte les spécificités locales tout en gardant une vision cohérente du plan de circulation. La concertation a commencé dans 17 quartiers au cours du premier semestre 2021.

- **« Grands Axes »** : sur la base de l'étude APUR, une continuité végétale est recherchée entre les grands axes parisiens et les grands axes métropolitains franchissant le boulevard périphérique.

- **Les rues aux écoles** : expérimentée dans le cadre du déconfinement pour le respect de la distanciation physique et contre la pollution, la signalétique dans les rues où se situe un établissement scolaire se multiplie dans Paris sous le nom de « rues aux écoles » pour sécuriser le trajet des enfants jusqu'à leur établissement. Le principe des « rues aux écoles » consiste en la piétonnisation totale ou partielle aux abords d'écoles maternelles et primaires. Elles ont vocation à sécuriser le chemin maison-école pour les enfants, mais aussi de lutter contre la pollution en supprimant le passage de véhicules motorisés lorsque c'est possible. Le réaménagement de ces rues est l'occasion de plantations. 125 rues aux écoles existent, 60 sont en cours de création. Un objectif de création de 300 rues aux écoles d'ici fin 2026 a été fixé.

- **Les cours Oasis** : les cours de récréation des écoles et collèges parisiens sont progressivement transformées en « oasis ». L'objectif est de créer des espaces rafraîchis, plus agréables à vivre au quotidien et mieux partagés par toutes et tous. Cette initiative est issue de la stratégie de résilience de Paris, adoptée au conseil de Paris en septembre 2017, visant à renforcer la capacité du territoire à faire face aux grands défis climatiques et sociaux du XXI<sup>e</sup> siècle.

### **Étudier et faire des propositions de renouvellement des essences d'arbres sur l'espace public**

*Contexte : pour des raisons paysagères, héritées des aménagements Alphand, les arbres d'alignement sont souvent sélectionnés en lots d'arbres de la même espèce, les plus homogènes possible. S'ajoute à ces pratiques l'utilisation souvent fréquente d'un même clone d'une espèce par les pépinières pour produire des arbres, car ce clone répond aux demandes esthétiques et techniques attendues pour les arbres d'alignement. Une étude sur la diversité génétique des tilleuls d'alignement parisiens a ainsi révélé la présence d'alignements monospécifiques et monoclonaux, mais aussi la présence de clones identiques, d'âges différents, répartis à plusieurs endroits de la capitale. Cette faible diversité en espèces, et génétique au sein des espèces, tend à réduire la biodiversité associée aux alignements (uniformisation des habitats, des floraisons, etc.) et à augmenter la vulnérabilité face à d'éventuels pathogènes, aléas climatiques ou, à plus long terme, aux effets du changement climatique.*

- **Réaliser un travail prospectif afin d'adapter au mieux l'implantation et le choix des essences d'arbres à l'espace public d'aujourd'hui et de demain.** Les aménagements proposés aujourd'hui intègrent une volonté de diversification des essences d'un même alignement afin de contrer au mieux les éventuels parasites et maladies. Une démarche esthétique est mise en place afin de sélectionner les essences d'arbres selon leurs feuillages, leurs ombrages, leurs formes, leur ampleur afin de créer de nouveaux paysages sur l'espace public (introduction d'arbres à multiples troncs dans certaines voies propices, variation des essences pour apporter de la diversité...).

- **Approfondir les études sur la diversité des essences d'alignement à Paris.** Réaliser un état des lieux de la diversité spécifique au sein des alignements, évaluer la diversité intraspécifique (présence de clones identiques).

- **Mener des études sur l'impact paysager et la perception des alignements monospécifiques ou diversifiés,** ainsi que la biodiversité associée à ces alignements ; évaluer les alignements « à risques » vis-à-vis de la sensibilité à certaines maladies, comme le chancre coloré du platane.

- **Définir les secteurs ou les typologies d'espaces publics où la diversité spécifique et intraspécifique (lots d'arbres de la même espèce, mais non clonaux et donc moins homogènes) pourrait être priorisée** (« rues-jardins », petites rues résidentielles, etc.), en lien avec l'objectif de

végétalisation des espaces publics. À long terme, définir des alignements pour lesquels seront fixés des objectifs de remplacement et de diversification d'essences en cas de replantation.

- **Poursuivre les démarches engagées par le Centre de Production Horticole de la Ville** pour s'approvisionner en jeunes plants diversifiés, d'origine locale, par exemple via le label « Végétal Local », privilégier les achats de plants issus de semis et non de bouture. Le label « Végétal local » de l'Office Français de la Biodiversité, créé en 2015 par Plante&Cité, la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux et l'Association française arbres champêtres et Agroforesteries (Afac-Agroforesteries), vise à promouvoir les filières locales de végétaux. C'est un outil de traçabilité des végétaux sauvages et locaux, qui garantit l'origine locale des végétaux et la préservation de la diversité génétique.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

- Plan-guide suivant l'étude confiée à l'APUR en 2020
- Carte des Chemins de la Nature éditée en février 2021

### Premiers résultats attendus

Fin 2021 :

- Premiers résultats du Manifeste pour la nouvelle esthétique parisienne
- Étude historique sur les alignements livrée

2022 :

- Adoption du GADEP
- Engagement du projet d'Atlas des paysages parisiens

### Perspectives

D'ici 2026 :

- Réalisation des plantations confirmées par les études et de l'objectif 170 000 arbres dont une partie sur espace public
- Manifeste de l'esthétique parisienne livré
- Atlas des paysages de Paris livré

# Végétalisation de l'espace public

## Dessiner le paysage de Paris pour le siècle prochain, en confortant sa composante naturelle et historique

L'étude des Espaces Publics à Végétaliser (EPV) a été menée en 2020 par l'APUR en collaboration avec les services de la Ville de Paris (DEVE, DVD, DPE) et les services de l'État (DRIEE, DRAC). Elle a permis d'identifier des typologies de voies à planter grâce à la prise en compte de ces différents objectifs :

- contextualiser les rues à travers la morphologie et l'histoire, notamment l'héritage d'Alphand ;
- développer et conforter les corridors urbains de biodiversité ;
- rechercher le confort thermique et la réduction de l'effet d'îlot de chaleur ;
- réduire les zones de carence en végétation et en îlots de fraîcheur ;
- perméabiliser les sols, action indispensable à une meilleure gestion des eaux pluviales.

## Intégrer les contraintes d'une plantation en ville pour un bon développement des végétaux

L'étude, qui a intégré la contrainte des principaux réseaux souterrains, a identifié un potentiel conséquent de plantation d'arbres et de surfaces végétalisables sur l'espace public parisien, qui doit être confirmé au cas par cas par des études de faisabilité (réseaux, transport souterrain, pleine terre, distance aux façades et aux arbres existants, etc.).



(source : Atelier Parisien d'Urbanisme © APUR - Céline Orsingher)

## Les différentes typologies



## **Axe 1 : Renforcer le réseau des rues majeures parisiennes**

Ce premier axe regroupe les actions sur les grandes rues structurantes composant l'armature de Paris. Ce sont d'une part les rues plantées existantes, pour lesquelles il convient de retrouver le caractère de promenade plantée, et d'autre part les grandes rues non plantées présentant un potentiel de plantation déterminé par des moyens cartographiques.

### **Les voies déjà plantées :**

- **Action 1 : Retrouver le caractère des promenades plantées sous les mails existants.** Planter sous les arbres existants afin d'améliorer leur qualité paysagère en végétalisant au pied des alignements.
- **Action 2 : Reconstituer des doubles alignements historiques disparus.** La restauration des doubles alignements serait accompagnée d'une bande plantée en pied d'arbre.
- **Action 3 : Améliorer la qualité paysagère des trottoirs plantés de plus de 6 m de large.** En fonction de la largeur de trottoir disponible, on trouvera les trois configurations possibles.

### **Les voies non plantées :**

- **Action 4 : Planter les voies de plus de 19 m.**
- **Action 5 : Planter les voies de faubourg de 11 à 19 m.** La plantation des voies actuellement non plantées permet de renforcer le réseau parisien des promenades plantées et le maillage des corridors de biodiversité.



(source : Atelier Parisien d'Urbanisme)

## **Axe 2 : Créer des rues-jardins de proximité**

Ce second axe regroupe un ensemble d'actions qui participent d'une logique de renforcement de la végétation et d'apaisement des espaces publics à l'échelle du quartier.

- **Action 6 : Végétaliser à proximité des écoles.** L'étude s'inscrit dans le prolongement et en articulation avec le travail de la DVD sur les rues aux écoles.

- **Action 7 : Végétaliser à proximité des parcs et jardins, cimetières et parcs sportifs.** La requalification des rues longeant les parcs et jardins publics parisiens permet d'amplifier l'espace donné à la nature et d'étendre leurs effets rafraîchissants dans les rues voisines.

- **Action 8 : Végétaliser les voies courtes et résidentielles.** Ce type de voies peu circulées, avec peu de commerces et beaucoup de surface de stationnement, offre un réel potentiel de transformation pour créer des jardins de poche propices à la vie de quartier.



(source : Atelier Parisien d'Urbanisme)

## Déroulé de la végétalisation de l'espace public

L'étude APUR sert désormais de plan-guide à toutes les actions de végétalisation de l'espace public, qui ont déjà été ou vont être initiées aux niveaux central et local à travers différents plans et démarches de concertation (Plan vélo, rues aux écoles, Embellir mon quartier, etc.).

Les **critères de priorisation retenus** sont les suivants :

- **La priorisation sur les critères écologiques** : sélection prioritaire des rues dépourvues d'arbres, dans lesquelles il serait possible de planter, dans les secteurs chauds et carencés en espaces verts.
- **La priorisation en fonction de la densité humaine** pour des espaces plantés au plus près des habitant·es.
- **L'opportunité de calendrier de projets engagés sur certaines rues** : tramway, aménagements cyclables, rues aux écoles...
- **La continuité de parcours** avec une sélection de rues permettant de constituer des parcours piétons doux et de renforcer la fonctionnalité écologique des corridors urbains de biodiversité (pas japonais, continuité de houppliers, mise en relation d'espaces plantés publics et privés...).

Le plan-guide APUR sera complété par :

- le corps de doctrines paysagères et techniques que constitueront à terme le Manifeste pour la nouvelle esthétique parisienne, l'Atlas des paysages de Paris, l'étude historique des alignements d'arbres, la carte des Chemins de la Nature et le GADEP ;
- des études de faisabilité technique individuelles,



formant ainsi un socle de connaissances pour transformer durablement les pratiques et les aménagements de l'espace public parisien.

# Action 4 – Planter des forêts urbaines et expérimenter la plantation dense

## Contexte

*La création des forêts urbaines constitue un levier important pour renforcer la place du végétal dans le tissu urbain, la biodiversité et la lutte contre les îlots de chaleur urbains.*

*Les forêts urbaines assurent de multiples services écosystémiques bénéfiques à l'homme (îlots de fraîcheur, régulation hydrique, puits de carbone, barrières de pollutions, lieux de loisirs et de bien-être, etc.) et rendent les villes plus agréables aux populations humaines. Les changements climatiques en cours accentueront encore cet intérêt des arbres en ville dans les prochaines décennies. Ces forêts urbaines abritent également une biodiversité variée, pouvant être connectée avec celle des forêts environnantes et ainsi enrichie grâce à des corridors écologiques.*

## Objectifs

- Définir le concept et les doctrines techniques de forêts urbaines parisiennes
- Créer plusieurs forêts urbaines sur l'espace public en concertation avec les mairies d'arrondissement
- Restaurer la ceinture verte de Paris par des plantations arborées sur les talus du périphérique ne présentant pas d'habitats prioritaires tels que définis dans les Chemins de la Nature (trame verte et bleue (TVB) parisienne)
- Expérimenter la plantation dense et créer des mini-forêts urbaines intégrées à la trame verte parisienne

## Contenu de l'action

- Définir le concept de forêts urbaines parisiennes et décliner les doctrines techniques
  - Définir le concept de forêt urbaine parisienne, répondant aux enjeux de biodiversité et de résilience du territoire et permettant de définir des critères. Privilégier l'aménagement de forêts urbaines dans les sites devant être renforcés en îlots de fraîcheur et qui permettent la réalisation d'un aménagement qualitatif, sans travaux structurels lourds de démolition ou de renforcement en sous-sols et parkings souterrains, et contribuant à consolider les trames vertes et brunes.
  - À partir de ce concept, caractériser différentes typologies de forêts urbaines parisiennes, construire les doctrines techniques déclinant les principes de conception et d'entretien (forêts denses type Miyawaki, micro-forêts ou bosquets urbains, forêts « biodiversité », forêts ouvertes, etc.).
- Identifier et évaluer le potentiel de différents sites et la faisabilité de la mise en œuvre de projets de forêts urbaines sur ces sites
  - Identifier le potentiel sur l'espace public avec les mairies d'arrondissement :
    - sites emblématiques sur l'espace public parisien,
    - talus du périphérique, en lien avec les habitats prioritaires définis dans la trame verte parisienne,
    - micro-forêts associées à des strates herbacées et arbustives dans les jardins existants ou dans le cadre de la création de nouveaux espaces verts, pour renforcer les habitats prioritaires de Chemins de la Nature (TVB parisienne), petites parcelles propices à l'expérimentation de plantations denses.

- **Valider les sites et lancer les études.** Les grands projets de forêts urbaines font l'objet d'un vote des conseils d'arrondissement concernés et du conseil de Paris. D'autres sites seront envisagés, sur proposition des mairies d'arrondissement et de leurs élu-e-s. Les projets sont soumis à une concertation des riverain-e-s et des associations de protection environnementale menée par les mairies d'arrondissement, associant les services techniques de la Ville.

- **Mettre en œuvre les projets de forêts urbaines de différentes formes permettant de contribuer à la trame arborée de Paris**

- Valider les projets en lien avec les études de faisabilité.
- Établir le calendrier de mise en œuvre des projets, lancer la conception (certaines en régie).
- Développer les partenariats pour les projets participatifs.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

Paris dispose déjà de deux grands bois (Boulogne et Vincennes) qui comptent environ 300 000 arbres et s'inscrivent dans un environnement urbain à l'échelle métropolitaine.

Des plantations denses d'arbres ont déjà été réalisées sur des talus du boulevard périphérique dans le cadre de démarches participatives avec l'appui de l'association Boomforest (porte de Montreuil, porte des Lilas, Hauts de Malesherbes) ou à l'initiative de la Ville de Paris

Les aménagements des forêts linéaires nord et sud dans le secteur de la porte d'Aubervilliers sont aussi deux exemples d'aménagements récents ayant permis la création d'ambiances de sous-bois assez novatrices dans un contexte urbain.

Au-delà de ces aménagements sur des espaces déjà végétalisés ou dans des zones faiblement fréquentées, la Mairie de Paris a souhaité étendre ce concept de forêt urbaine à l'espace public (places), notamment dans des sites emblématiques aujourd'hui très minéralisés et imperméabilisés. C'est dans ce cadre qu'une étude a été confiée en 2019 au paysagiste Michel Desvigne afin de définir et qualifier le concept de forêt urbaine, et d'esquisser les principes de conception, de réalisation et de gestion de ces nouveaux aménagements, en s'appuyant notamment sur un bilan des opérations déjà réalisées.

À l'issue de cette étude, la DVD, en charge de l'aménagement de la voirie parisienne, a engagé des études de faisabilité sur les sites identifiés par la Mairie de Paris, notamment le site proposé par Est Ensemble, dit « Archipel Boisé », le long du périphérique, au niveau du Pré-Saint-Gervais, entre la porte de Pantin et la porte des Lilas.

## Premiers résultats

2021/2022 :

- Réalisation des premières forêts Miyawaki sur les talus du boulevard périphérique avec l'association Boomforest
- Rendu de l'étude sur le concept de forêt urbaine et premières études techniques de faisabilité sur les sites emblématiques
- Poursuite du travail de définition de doctrines techniques de plantations forestières adaptées, notamment à travers l'établissement d'une palette végétale (strate arborée et strate arbustive) de forêts urbaines
- Cartographie des sites envisagés, lancement et poursuite des études de faisabilité et sélection de sites pour différentes typologies de forêts urbaines. Au jour de l'adoption du présent document, plusieurs sites sont d'ores et déjà à l'étude : parvis de l'Hôtel de Ville de Paris (4<sup>e</sup>), place de Catalogne (14<sup>e</sup>), place du Colonel Fabien (10<sup>e</sup>-19<sup>e</sup>)
- Lancement de la concertation avec les riverain·es et les associations de protection environnementale sur les projets des premiers sites à l'étude

## Perspectives

D'ici 2026

- Suite aux études de faisabilité, cartographie de localisation des forêts urbaines et calendrier des projets à réaliser
- Réalisation des projets selon calendrier établi

# Action 5 – Renforcer et entretenir le paysage arboré des bois, des grands parcs

## Contexte

*La Ville de Paris hérite d'un patrimoine de bois, grands parcs, cimetières, squares et jardins fondé sur une longue tradition qu'elle honore. La gestion de ces espaces par les services se nourrit d'une littérature scientifique grandissante et d'études menées par la Ville de plus en plus renseignées sur leurs qualités remarquables.*

*Pour accompagner les évolutions d'usages, les nouvelles conditions climatiques, la recherche de biodiversité et l'aspiration grandissante pour plus de nature en ville, la Ville se donne les moyens d'encadrer ces espaces.*

*Une attente existe pour conserver durablement la superbe des espaces plantés malgré la forte sollicitation qu'ils suscitent, leur restituer des dispositions d'origine disparues ou les embellir et parfois même les densifier en plantations là où c'est judicieux. Le rôle de l'arbre dans ces grandes orientations constitue l'un des sujets centraux de ces préoccupations.*

## Objectifs

- **Conforter la place de l'arbre dans les grands espaces plantés publics de Paris**
- **Définir des lignes de gestion de ces espaces pour un patrimoine durable**
- **Donner de nouvelles orientations pour les adapter aux nouveaux usages et conditions climatiques**

## Contenu de l'action

**Cette action vise à asseoir durablement la place de l'arbre dans les grands parcs, et les bois, sans oublier les différentes strates qui l'accompagnent et qui, ensemble, rendent possible la présence de nature en ville. Pour cela, elle s'appuie sur deux grands axes de travail, pour certains déjà entamés : Valoriser, renouveler et intensifier l'existant grâce à des documents-guides et Préparer la gestion des espaces nouvellement créés.**

- **Construire des documents-cadres de gestion et d'orientation des grands espaces plantés parisiens existants**

Les plans de gestion arboricole font toujours partie d'un document plus large qui comprend un volet paysager et un volet gestion. Ils sont développés :

- au sein du Cahier d'orientation et de gestion paysagère (COGP) pour les deux bois,
- dans des plans-guides pour les grands parcs.

Certains sont déjà en cours d'élaboration et d'autres doivent être développés au fur et à mesure pour l'ensemble des avenues plantées par Alphand, ainsi que des créations plus récentes.

L'objet de ces documents :

- **Faire un diagnostic et définir de grandes orientations** pour la gestion du paysage des bois et grands parcs, en prenant en compte le patrimoine arboré afin de **partager une vision globale** pour une gestion pluriannuelle.
- **Mettre en œuvre l'embellissement des bois et des grands parcs** qui prennent en compte notamment toute l'expertise autour de l'arbre mais qui envisage l'arbre également comme un élément d'un tout paysager.
- **Intégrer dans les pratiques des services de la Ville une gestion arboricole et paysagère durable** des jardins et des bois.

Par ailleurs, les espaces verts, squares et jardins font l'objet de plans de gestion différenciés progressivement renouvelés.

- **Faire valider par les services de l'État les plans-guides déjà réalisés et le COGP des deux bois.** Des études et plans-guides portent sur les sites classés au titre du Code de l'Environnement sont déjà réalisés qui pourraient être adoptés définitivement : celui du parc Montsouris, du jardin des Serres d'Auteuil/square des Poètes, du Champ-de-Mars, ainsi que le COGP des deux bois.
- **Poursuivre le travail de plan-guide sur les cimetières.** Les cimetières sont également des respirations et lieux de promenade plantés des Parisien-ne-s. Il est nécessaire de produire des plans de gestion arboricoles et paysagers sur la durée pour ces espaces. Celui du cimetière de Montmartre a déjà vu le jour avec succès et pourra guider le service des cimetières dans son évolution.
- **Poursuivre la création de nouveaux espaces verts, parcs et jardins.** La Ville de Paris s'est engagée pour offrir plus de nature par l'ouverture de nouveaux parcs et de jardins. Dans la précédente mandature, ce sont 30 hectares de jardins et parcs qui ont été créés et 20 000 arbres plantés. Dans cette mandature, les objectifs sont encore plus ambitieux :
  - 170 000 arbres dans les rues, les places, les jardins, les bois et les talus du périphérique, en encourageant également leur plantation dans les copropriétés et les espaces privés.
  - Ouvrir au public 30 hectares d'espaces verts supplémentaires, en plus des 100 hectares à débitumer et à végétaliser.

**Lors de la création de ces nouveaux espaces verts, un carnet d'intentions paysagères est réalisé, afin d'alimenter la réalisation d'un plan de gestion arboricole et paysager pour le suivi à long terme de ces parcs et jardins.**

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

Les plans de gestion arboricole en cours d'élaboration :

- Bois de Vincennes, bois de Boulogne
- Parc Montsouris
- Jardin des Serres d'Auteuil/square des Poètes

### Premiers résultats

2021 :

- Adoption des plans-guides : parc Montsouris, jardin des serres d'Auteuil/square des Poètes, square du Temple
- Adoption des plans de gestion des bois

### Perspectives

2022 :

- Réalisation des plans-guides : square des Batignolles, Buttes-Chaumont, Monceau

D'ici 2026 :

- Adoption de tous les plans-guides des grandes créations d'Alphand
- 30 ha de parcs créés et 170 000 arbres plantés notamment dans les bois, les grands parcs, les espaces verts ainsi que dans l'espace public

# Cahiers d'orientation et de gestion paysagère

Des COGP sont en cours de développement pour les deux bois et pour les grands parcs. Ils comprennent un volet paysager et un volet gestion comprenant un plan de gestion arboricole.

Le volet paysager comprend une analyse historique et une analyse de l'existant et des usages. Le repérage des sujets d'arbres et de leur rôle dans le paysage, de leur longévité et permanence dans ces œuvres de l'art des jardins est un élément central de ces études. À l'issue de ce diagnostic initial, la Ville peut définir de grandes orientations de gestion pour les services ainsi que les paysagistes concepteurs de grands projets. Des unités paysagères sont définies, auxquelles correspondent des unités de gestion qui permettront de mettre en œuvre le plan guide.

**Les services de la DEVE pilotent la conception de ces documents. Les plans de gestion arboricole sont pilotés par le SAB et les plans guide par le Service d'Exploitation des Jardins (SEJ) pour les grands parcs.** Le Service Paysage et Aménagement (SPA) contribue en donnant des orientations paysagères ou en participant aux réflexions avec les Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage (AMO) ou concepteurs extérieurs.

## Plan de gestion pour les deux bois

Le plan de gestion arboricole et paysager fait partie d'un document plus large, le COGP, qui comprend :

- un volet paysager avec la définition des unités paysagères des bois, leur analyse et des orientations,
- un volet gestion qui est le plan de gestion arboricole et paysager des bois,
- un volet usages.

L'analyse paysagère sert d'aiguillage dans la gestion au quotidien de ces espaces. Elle permet notamment de sélectionner les endroits où il vaut mieux préférer les strates basses ou hautes, dans un souci de composition paysagère héritée de l'histoire haussmannienne tout en ayant une attention aux usages actuels et à la biodiversité. Le plan de gestion arboricole et paysager fixe les modalités de surveillance et de renouvellement du patrimoine arboré et forestier. Il précise les interventions à réaliser en s'inscrivant dans une vision à long terme.

### Les objectifs du Plan de gestion pour les deux bois :

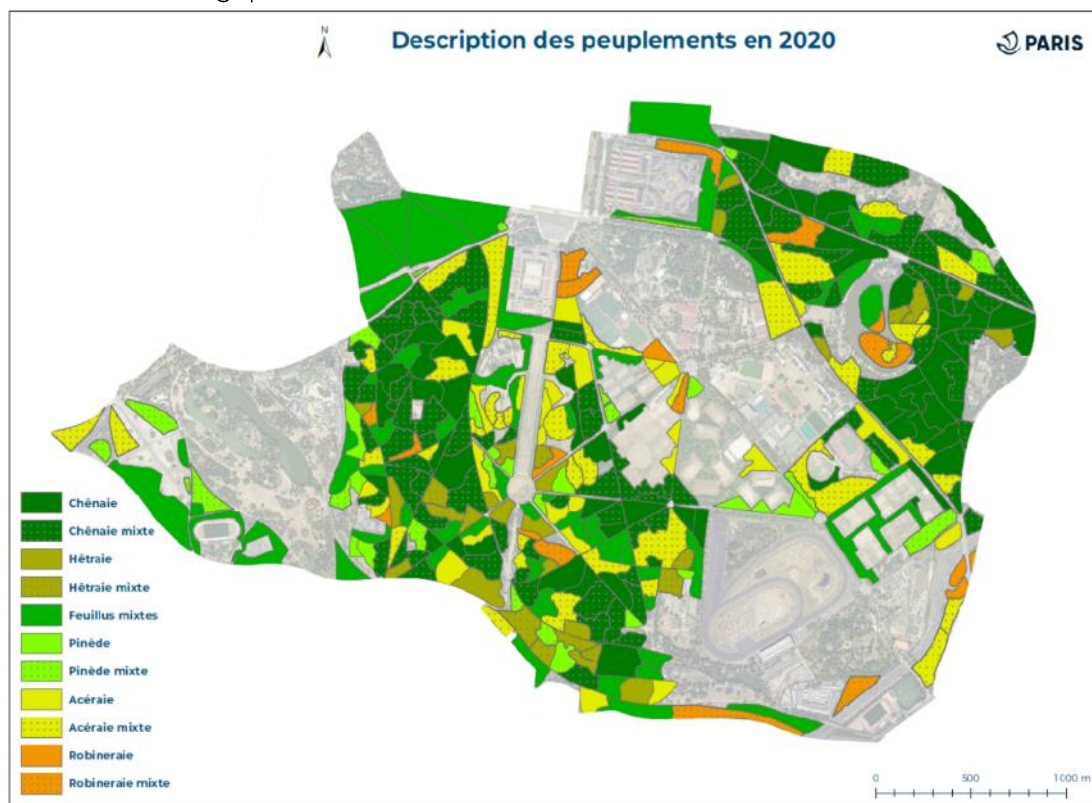
- Répondre aux dispositions réglementaires concernant les bois et aux Chartes d'aménagement durable des bois.
- Constituer un référentiel pour les différents intervenants des bois.
- Optimiser la gestion arboricole et assurer le suivi de la programmation des interventions à court et moyen termes.

### Les enjeux dans les bois :

- Renforcer et pérenniser le patrimoine arboré et forestier et particulièrement la strate arborée en limite du bois.
- Préserver ou restituer l'alternance entre boisement et clairières. Conserver les milieux ouverts pour leur valeur écologique et d'usage. Préserver ou dégager les vues, perspectives et percées visuelles remarquables.
- Valoriser le patrimoine arboré.



- Renforcer le maillage des Zones d'Intérêt Écologique Prioritaires (ZIEP) pour favoriser les continuités écologiques.



*L'analyse et la description des peuplements, associés aux conditions environnementales (climat, sols) et aux objectifs paysagers constituent la base de l'élaboration du programme d'intervention – DEVE*

## Plan de gestion des grands parcs historiques parisiens et des cimetières

Les plans-guides des jardins comprennent :

- une analyse historique et des évolutions en cours de ces paysages, du patrimoine végétal dont les arbres du site,
- une définition des grandes unités paysagères,
- les grandes orientations pour la gestion de ces espaces ainsi qu'un plan guide arboricole.

Concernant les arbres, on peut ainsi y trouver la question de leur implantation, leur forme, le choix de l'essence à poursuivre ou non, l'anticipation du renouvellement, la question des sujets emblématiques (arbres remarquables, anciens, symboliques...), la problématique des pieds d'arbre et de la sollicitation du public, etc.

### Les objectifs du Plan de gestion des grands parcs :

- Partager une vision globale pour une exploitation pluriannuelle (ligne de composition de l'espace aménagé, perspectives et vues à conserver, palette de matériaux, intentions paysagères).
- Sécuriser le cadre juridique et technique des interventions du SEJ.
- Donner des perspectives de moyen terme à l'exploitation.
- Garantir la continuité de la gestion dans le temps.
- Rester agiles et réactifs pour intégrer de nouvelles connaissances et de nouvelles orientations politiques.

## Les enjeux dans les grands parcs :

- Préserver et renforcer la présence des arbres dans le respect de la composition du jardin.
- Préserver ou dégager les vues, perspectives et percées visuelles remarquables.
- Valoriser le patrimoine arboré.

## Extrait d'un Cahier d'orientations de gestion paysagère et arboricole, celui du Parc Montsouris



Planche du rôle des masses boisées et arbres singuliers dans les perspectives paysagères – DEVE



Planche des différentes unités paysagères et typologies de paysage utiles à la gestion du parc – DEVE

# Action 6 – Adapter les choix d'essences aux enjeux environnementaux et sanitaires – guide des essences

## Contexte

*Le choix des essences à planter à Paris, dans un contexte urbain très contraint, et en croisant les enjeux liés au réchauffement climatique, à la biodiversité ou encore à la santé est complexe et nécessite une bonne connaissance des espèces et de leur comportement en milieu urbain. Le choix des essences pour les projets d'aménagement doit être mené en sélectionnant non seulement des essences résistantes au contexte urbain, mais aussi en tenant compte des services écosystémiques que les arbres peuvent rendre, des contraintes techniques qu'ils peuvent apporter, et de leur adaptation plus ou moins forte à différentes situations urbaines. Mettre en avant les avantages et les inconvénients de chaque essence selon les contextes urbains permettra de les diversifier et de les sélectionner de manière pertinente dans les projets selon les types de sites, les attentes et les usages. Une attention particulière sera portée aux essences indigènes tout en étudiant les avantages que peuvent apporter certaines essences exogènes dans un contexte de réchauffement climatique.*

## Objectifs

- Améliorer les connaissances sur les arbres et leur comportement en milieu urbain
- Évaluer les services écosystémiques rendus par les arbres et identifier les contraintes qu'ils peuvent amener pour les usagers, notamment en termes d'effets allergisants sur la population
- Construire un outil d'aide à la sélection des essences d'arbres, mettant en évidence leur grande diversité, et leur adaptation à différents contextes urbains

## Contenu de l'action

- Réaliser l'adaptation de l'outil SESAME au territoire francilien

*Cet outil développé pour le territoire messin propose une **méthodologie innovante pour évaluer les services écosystémiques rendus par les arbres**. La méthode permet ainsi de déterminer des indices, par essence, de contribution à la régulation du climat local, d'adaptation au contexte urbain et au changement climatique, ou de renfort de la biodiversité. Les indices tiennent compte également des contraintes possibles (développement racinaire, pollen allergisant, etc.). Enfin, l'outil prévoit la définition de différentes typologies d'espaces et de paysages, afin d'évaluer l'adaptation des essences aux différents sites urbains et la contribution des essences aux paysages ainsi définis.*

- **Faire évoluer et augmenter la liste d'essences** d'arbres évaluées (essences parisiennes déjà présentes, à développer).
- Ajouter des **services et contraintes à l'évaluation** (infiltration des eaux de pluie, stockage de carbone, etc.) et adapter leur évaluation au contexte francilien (climat local, espèces régionales, biodiversité locale).
- **Définir les typologies d'espaces parisiens et leurs essences emblématiques**, les plus adaptés à ces différents contextes urbains et aux services écosystémiques attendus de ces espaces (aspects paysagers, contraintes d'usages, contraintes pour le développement des arbres, etc.).

- Poursuivre les études et observations, compiler et croiser les connaissances et expertises pour rédiger un guide des essences à Paris
- S'inspirer des résultats de l'étude « Arbre et Climat » pour alimenter la construction du guide des essences (voir fiche 9 et encadré page 53-54).

- **Mettre en évidence les comportements différenciés des essences**, en lien notamment avec leurs caractéristiques morphologiques et les situations urbaines : stratégie d'évitement et résistance forte mais faible potentiel de rafraîchissement, stratégie de tolérance mais faible résistance sur le long terme, part de l'ombrage dans le rafraîchissement, etc.

- **Dégager des propositions de stratégie de choix d'essences à long terme**, dans un contexte global de réduction de la ressource en eau.

- **Poursuivre les études, valoriser et compiler les résultats sur les essences**. Les études et synthèses techniques sur les essences à Paris constituent un socle précieux pour améliorer constamment les connaissances, orienter le choix des essences plantées à Paris, anticiper et faire évoluer les gammes plantées : biologie, sensibilité aux maladies, potentiel allergisant, adaptation au milieu urbain, etc. Les études en cours ou envisagées sont à poursuivre pour mettre en évidence les différences entre les essences et leurs atouts : contribution variable des essences à la canopée, croissance des essences d'arbres à Paris, populations de champignons mycorhiziennes spécifiques, etc.

• **Élaborer et rédiger un « guide des essences à Paris » pour 2022 (première version)**. Ce guide visera à présenter la grande diversité des essences à planter à Paris, avec un volet décrivant les grands principes d'aide à la sélection des essences, et des fiches par essence compilant leur contribution aux services écosystémiques, les contraintes éventuelles, et leur adaptation à différentes situations urbaines parisiennes.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

Les études « Arbres et Climat » et SESAME ont été lancées en 2018 et 2021 et pourront apporter de premiers résultats dès 2021. La Ville dispose de données et expertises issues des études et des retours d'expériences des gestionnaires sur de nombreuses années, à valoriser pour la constitution du guide des essences.

### Premiers résultats

2021 :

- Premier bilan de l'étude Arbre et Climat : méthodologie et principaux résultats de l'étude sur le comportement des essences et les caractéristiques des essences résistantes et/ou rafraîchissantes
- Proposition d'une fiche type à décliner ensuite par essence, issue de l'étude SESAME (caractéristiques biologiques et pédologiques, services écosystémiques évalués, etc.)

2022 :

- Première version du guide des essences : premières prescriptions d'aide à la sélection des essences et premières fiches détaillées par essence d'arbre (sur la centaine d'essences envisagées dans l'étude SESAME)

### Perspectives

D'ici 2023 :

- Arbres et Climat – Bilan / Présentation des résultats
- Étude SESAME : ensemble des fiches détaillées déclinées par essence d'arbres



# Action 7 – Calibrer et améliorer l'indice de canopée

## Contexte

*L'indice de canopée permet d'établir un pourcentage d'occupation de la trame arborée d'un territoire. Au-delà de l'information sur la densité de la couverture arborée, cet indice contribue à évaluer de manière visuelle et à appréhender les services écosystémiques rendus par les arbres urbains (biodiversité, réduction des îlots de chaleur, etc.). À l'échelle de Paris, l'indice de canopée constitue également un précieux outil de gestion du patrimoine arboré et de planification des plantations, en permettant d'identifier les zones de carences à renforcer, ou les zones où la canopée est à préserver. Il pourrait notamment constituer une base pour une meilleure intégration des arbres dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) parisien, à l'occasion de sa révision. Il est essentiel pour la réalisation de projections de l'évolution de la canopée parisienne dans le temps, au regard notamment des objectifs fixés par le Plan Biodiversité, de l'objectif de plantation de 170 000 arbres, et de création de forêts urbaines. Un premier état des lieux de l'indice de canopée parisien a été réalisé en 2019 sur la base de d'images aériennes de 2015. Le Plan Biodiversité vise une augmentation de l'indice de canopée de 2 % d'ici 2023.*

## Objectifs

- **Finaliser et consolider l'état des lieux de l'indice de canopée parisien, réaliser un état des lieux affiné permettant de mettre en évidence des indices de canopée différents selon les sites, les essences, les types de gestion des houppiers** (type de tailles architecturées ou libres, semi-libres)
- **Intégrer l'indice de canopée dans les stratégies de planification, comme outil pour une meilleure prise en compte des arbres dans les projets urbains**
- **Proposer des pistes d'augmentation et d'optimisation de l'indice de canopée parisien, établir des indices projetés, fixer des objectifs déclinés autour de l'objectif global d'augmentation de 2 %**

## Contenu de l'action

- **Consolider l'état des lieux de l'indice de canopée parisien**
  - **Étudier la faisabilité d'obtention et d'utilisation des données satellites** en lien avec le Centre National des Études Spatiales, et évaluer leur pertinence pour une actualisation régulière des données. Comparaison des résultats obtenus par rapport à ceux obtenus grâce aux images aériennes.
  - **Affiner l'état des lieux** réalisé sur la base des données d'images aériennes de 2015 : mise au point de l'algorithme pour le croisement des données de canopée avec la base Arbres, croisement des données et réalisation de l'état des lieux affiné selon les essences d'arbres, les caractéristiques des arbres (âge, état phyto), et les situations (type de plantation, de gestion des houppiers, situations urbaines, etc.).
  - **Tester l'actualisation des données avec les données d'images aériennes 2019**
- **Travailler à l'utilisation de l'indice de canopée pour l'évaluation des projets d'aménagements et la meilleure prise en compte des arbres dans les projets :**
  - **Identifier et définir des typologies d'espaces publics et des scénarios d'évolution** de canopée à retenir et approfondir (par exemple : place, double alignement, etc.).
  - **Établir des projections et des indicateurs d'indice de canopée pour l'évaluation des projets** d'aménagements, en tenant compte des situations et des modes de gestion.
  - **Mener un travail collaboratif sur le projet de réaménagement des abords de Notre-Dame** : projet pilote pour accompagner la sélection des typologies, test de l'utilisation de l'indice pour l'évaluation des projets proposés.

- **Construire un guide d'utilisation de l'indice de canopée** mettant en avant les valeurs de référence de l'indice selon les situations, les pratiques de gestion etc., à Paris. Ce document s'attachera à expliquer comment interpréter cet indice et comprendre ses variations et constituera un cadre pour fixer des objectifs déclinés autour de l'objectif global d'augmentation de 2 %.
- Établir une revue comparative des indices de canopée des grandes métropoles françaises et internationales, avec une attention particulière pour celles dont la densité est comparable à Paris, afin de tendre vers un indice optimal.
- **Intégrer l'indice de canopée dans le nouveau Plan Local d'Urbanisme bioclimatique.**

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

Un premier état des lieux de l'indice de canopée parisien a été réalisé en 2019 sur la base d'images aériennes de 2015, révélant un indice de canopée (ou couvert arboré) entre 14 % et 21 % selon l'intégration ou non des bois de Vincennes et de Boulogne dans le périmètre.

### Premiers résultats

2021/2022 :

- Bilan de l'étude de faisabilité sur l'utilisation des données satellite, état des lieux consolidé et premiers résultats d'état des lieux affiné, cartographies d'indice de canopée selon différentes déclinaisons (différentes hauteurs, public/privé, etc.)
- Intégration de l'indice de canopée dans le projet de réaménagement des abords de Notre-Dame (diagnostic environnemental, étude paysagère, évaluation des projets proposés)

### Perspectives

2023/2024 :

- Propositions d'indicateurs d'indice de canopée théoriques, déclinés selon les essences et les situations dans l'espace public, utilisables pour les projets
- Guide d'utilisation et d'interprétation de l'indice
- Proposition d'objectifs déclinés selon les typologies de projets

D'ici 2026 :

- Bilan actualisé d'évolution de la canopée depuis le premier bilan (données 2015)
- Intégrer l'utilisation des indices de canopée théoriques projetés dans l'évaluation des projets d'aménagement
- Appliquer les objectifs déclinés par espaces dans les projets (% de canopée à atteindre dans les parcs, sur l'espace public, dans les parcelles en cœur d'îlot)



# L'indice de canopée

## Contexte et objectifs de l'indice de canopée

**La canopée désigne le couvert arboré. Il s'agit de l'ensemble des couronnes feuillées de tous les arbres d'un territoire. L'indice de canopée représente la surface occupée par cette canopée, par rapport à la surface du territoire.**

Cet indice présente l'avantage d'être un indicateur facile à comprendre, qui renseigne sur l'état de la trame arborée parisienne, les services écosystémiques rendus par les arbres et la performance de la végétalisation autour d'enjeux d'importance :

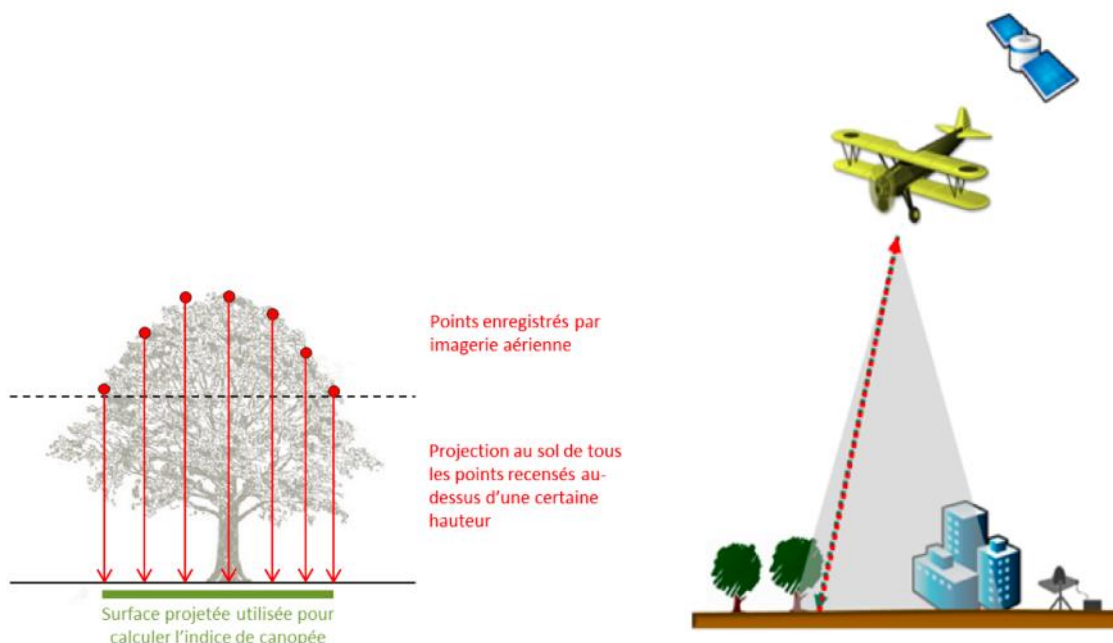
- La biodiversité : la canopée est une zone difficile d'accès et souvent riche en biodiversité.
- Le climat et les îlots de chaleur urbains : la canopée représente à la fois le potentiel d'ombrage et de rafraîchissement apporté par les arbres.
- La qualité de l'air : la canopée reflète en partie le volume du feuillage, et donc le potentiel de filtration des particules polluantes par les arbres.
- La gestion écologique du patrimoine arboré : la canopée représente le développement en largeur et en hauteur des arbres, et témoigne de leur croissance et de leur santé.

Le calcul de cet indice pour la Ville de Paris vise ainsi à :

- établir un état des lieux de référence de la couverture végétale arborée parisienne ;
- suivre l'évolution du couvert arboré dans le temps ;
- évaluer la gestion du patrimoine arboré ;
- évaluer les fonctions écologiques de la trame arborée et de régulation du climat local ;
- réaliser des projections d'évolution du couvert arboré dans le temps, selon les essences et l'âge des arbres, et les typologies d'espaces urbains.

## Calcul de l'indice de canopée parisien : méthodologie

Le calcul de l'indice de canopée de Paris a été effectué en 2018-2019, en partenariat avec l'APUR. Il a été réalisé à partir de photographies aériennes infrarouges et d'un système de détection et d'estimation de la distance par laser. Le traitement des données est ensuite réalisé grâce à des logiciels SIG (Système d'Information Géographique) et permet d'obtenir des résultats chiffrés et cartographiés.



Schémas de principe de récupération des données LIDAR et de calcul de l'indice de canopée – DEVE-APUR

## Résultats et état des lieux avec les données de 2015

### · Indice de canopée par arrondissement

Les données fournies par l'APUR établissent un taux de couverture par arrondissement. Il existe une hétérogénéité forte entre les arrondissements et une corrélation directe avec la présence d'espaces verts et la nature du bâti.

On constate notamment que les arrondissements composés d'un bâti dense et comptant peu de parcs, jardins et arbres d'alignement (1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>, 9<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup>) ont un taux de couverture arborée faible.

En revanche, les arrondissements comprenant de nombreux et/ou grands espaces verts ont généralement un taux de couverture élevé (5<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>, 14<sup>e</sup>, 16<sup>e</sup>, 19<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup>).

### · Indice de canopée parisien

À partir de l'indice de canopée par arrondissement, il a été possible de calculer l'indice de canopée de Paris :

- L'indice de canopée à Paris à 3 m hors bois est de 14,03 %.
- L'indice de canopée à Paris à 3 m avec bois est de 21,28 %.

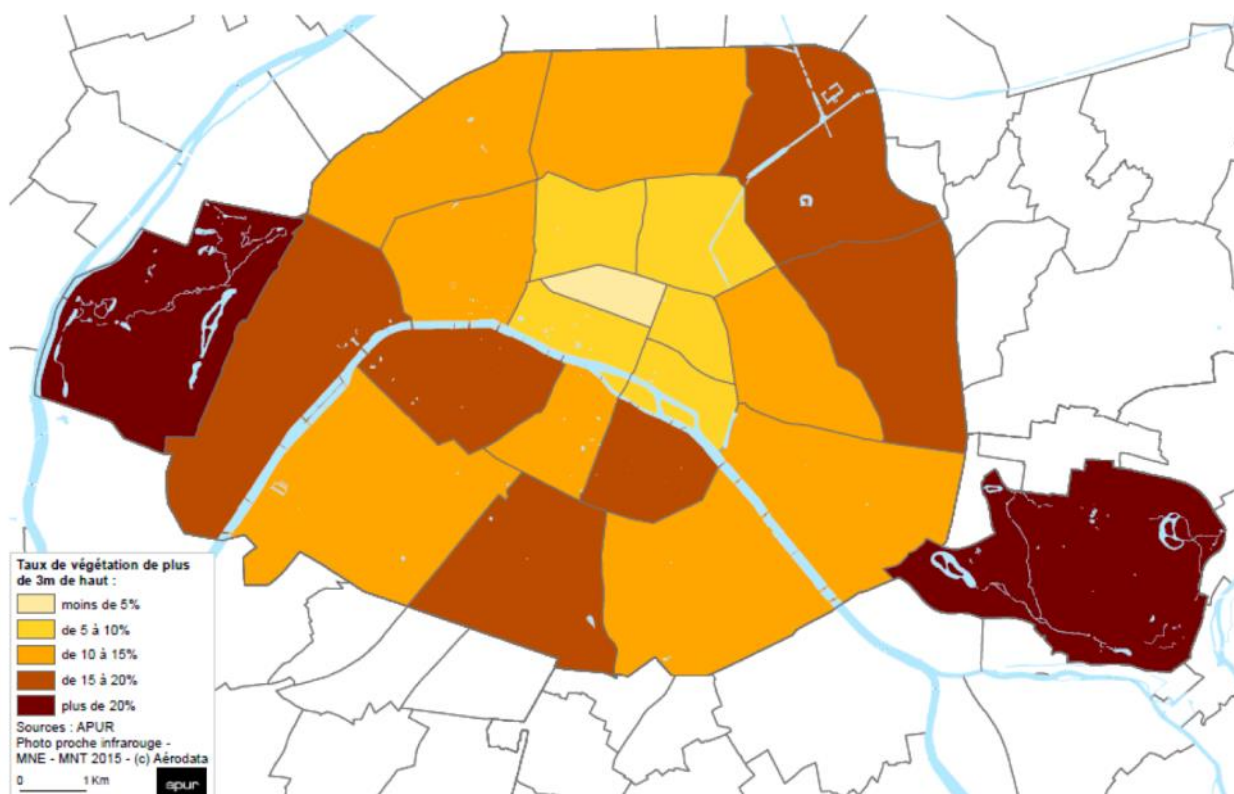
Le Plan Biodiversité fixe pour objectif une augmentation de l'indice de canopée de 1 % en 2024, et 2 % en 2030 (par rapport à l'état de référence établi sur les données de 2015).

## La question de l'actualisation des données

L'un des objectifs fixés par le Plan Biodiversité 2018-2024 est de réaliser une actualisation de l'indice de canopée 2015 afin de pouvoir apprécier l'évolution de la canopée parisienne. Les données sont en cours d'acquisition par l'APUR, sur la base de photos aériennes infrarouges datant de 2019.

Toutefois, ce volet de l'étude doit être envisagé avec quelques réserves. En effet, la comparaison sur de courtes périodes n'est pas forcément pertinente et le calcul de l'indice de suivi de la canopée comporte des biais difficiles à corriger (effet de la saisonnalité, conditions météorologiques, ombres portées des bâtiments).

De plus, les politiques de plantations d'arbres menées par la Ville de Paris ces dernières années sont encore relativement récentes, et les plantations encore assez jeunes. Ainsi, il faudra attendre une vingtaine d'années pour que ces arbres, encore peu matures, contribuent significativement à l'augmentation de l'indice de canopée.



Carte de l'indice de canopée par arrondissement (bois mis à part) à 3 m – DEVE-APUR

## Perspectives d'approfondissement des données de 2015

En parallèle de la démarche d'actualisation de l'indice, la DEVE et l'APUR proposent d'approfondir le travail réalisé grâce aux données de 2015, en visant les objectifs suivants :

- Affiner l'état des lieux par le croisement des données de l'indice de canopée avec les données renseignées dans la base ARBRES.
- Établir des projections de l'évolution de la canopée en fonction des plantations, et évaluer les politiques de plantations récentes ou à venir.
- Utiliser les données de la canopée pour mieux estimer le patrimoine arboré dans des espaces pour lesquels on ne dispose pas ou peu d'informations.

# Action 8 – Construire la trame brune parisienne

## Contexte

Les trames vertes et bleues définies par le Grenelle de l'Environnement (2007) identifient des réseaux écologiques à l'échelle des territoires (national, régional, local). Cependant, la viabilité d'une trame verte est conditionnée par l'existence d'un réseau écologique souterrain (pleine terre et sols vivants connectés), qui est désormais appelé « trame brune ».

En ville, les espaces de pleine terre sont rares et non connectés, or les arbres ont besoin d'échanger entre eux par leur système racinaire et avec d'autres organismes (bactéries, champignons, etc.). Les différences de taille et de longévité des arbres à Paris reposent donc sur la qualité et le volume du sol alloués à leur développement. Profondeur, qualité agronomique pour les arbres et la végétation, capacité à réguler les eaux pluviales et à stocker le carbone... La notion de « trame brune » doit être définie au mieux pour garantir un projet de plantation de qualité, et durable sur le long terme.

## Objectifs

- Définir une typologie des situations de « pleine terre » et de sols vivants sur le domaine public et privé et de leur connectivité, la cartographier (trame brune parisienne) et identifier le potentiel de pleine terre pour les plantations
- Programmer les actions en faveur d'exigences fortes en termes d'amélioration et de préservation de la quantité et la qualité du sol, tant sur le domaine public que privé
- Construire une doctrine définissant les critères à respecter pour les projets de plantation, favorisant l'agrandissement des fosses de plantation, la qualité des terres et l'infiltration des eaux de pluie et limitant au maximum l'imperméabilisation du pied d'arbre
- Développer les dispositifs d'incitation à la plantation d'arbres en pleine terre
- Identifier la surface d'espaces privés imperméabilisée répondant au critère de changement d'usages et éligibles à financement (type paiement pour services écosystémiques, sites de compensation...)

## Contenu de l'action

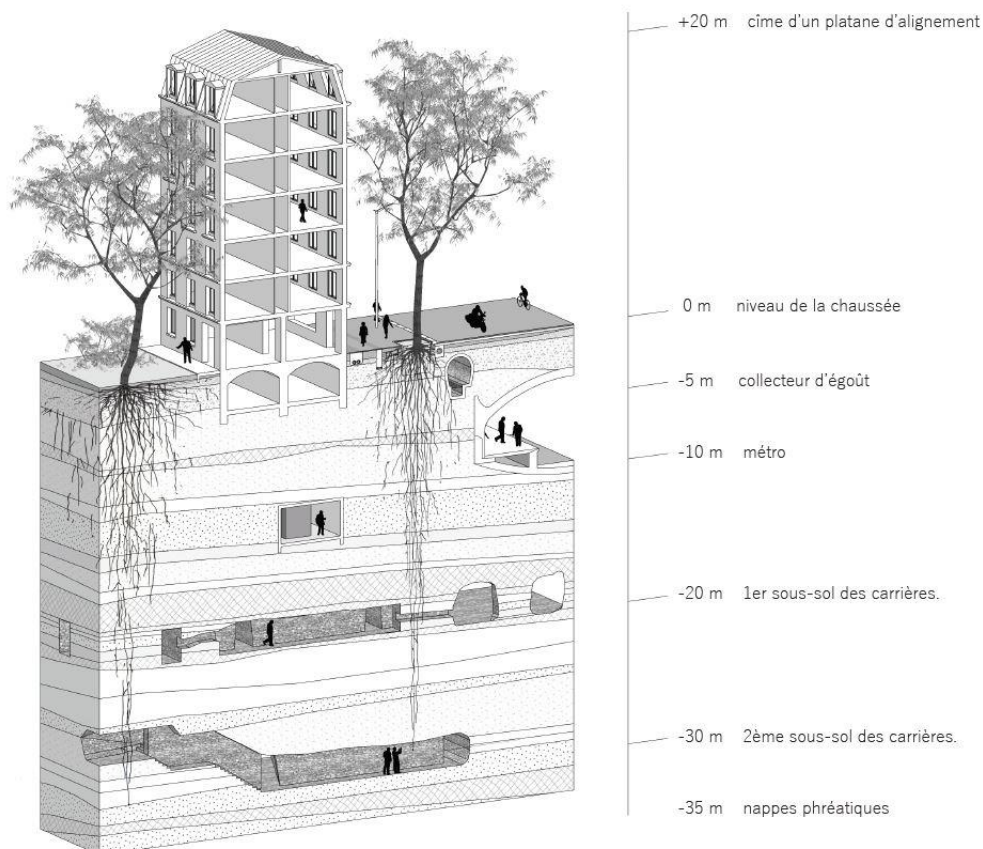
- **Réaliser la cartographie de la trame brune et du potentiel de pleine terre à Paris :**

Les sols vivants en réseau accueillent une microfaune indispensable pour garantir de nombreuses fonctions écologiques pour les arbres et l'ensemble de la végétation associée (cycle de la matière organique, aération, cycle de l'eau, protection de la ressource « eau » par le drainage et la rétention des eaux de lessivage, etc.). Cette trame brune doit être identifiée et cartographiée pour la préserver et augmenter le potentiel de pleine terre à Paris.

- **Améliorer les connaissances sur la pleine terre parisienne :** synthèse et valorisation des données d'analyses de terre du Laboratoire d'Agronomie de la Ville (40 ans de données), en lien avec l'évolution de la gestion parisienne des espaces verts favorable à la biodiversité.
- **Cartographier la trame brune** à partir de la connaissance de l'existant, du potentiel de pleine terre et des carences, ce qui nécessitera une étude préalable qui doit être définie en collaboration avec les scientifiques et géomaticiens. Celle-ci doit être mise en cohérence avec la cartographie des Chemins de la Nature (trames vertes et bleues) pour optimiser les opérations de renaturation et de restauration écologiques parisiennes et au-delà des limites du périphérique.
- **Identifier le potentiel de pleine terre noble** ou traitée superficiellement à désimperméabiliser comme autant de supports pour le projet de plantation, en tenant compte des caractéristiques du sous-sol, des réseaux, de la sécurité des piétons, etc. S'appuyer notamment sur le potentiel identifié

par l'étude « Espaces publics à végétaliser » et à poursuivre dans une étude dédiée à la cartographie de la pleine terre.

- **Identifier les zones de carences**, sur lesquelles des modalités de remise en continuité de la pleine terre doivent être prioritaires afin de conforter la trame brune et de réduire la fragmentation des habitats souterrains (favoriser les fosses continues, accélérer les projets prioritaires de désartificialisation des sols, végétaliser de façon diversifiée l'espace public, et si possible privé, etc. : autant de leviers favorables à la biodiversité et à la réalisation pérenne de la trame verte constituée par les strates arborées, arbustives et herbacées).



Profil du système racinaire de deux platanes dans le sous-sol de Paris. Source : Clément Dubrana, DEVE.

- **Maintenir, suivre et développer la trame brune parisienne**

- **Définir les critères favorables pour garantir la qualité des sols et l'optimisation des fonctions écologiques des sols urbains**: caractéristiques agronomiques, profondeur, fonctionnement hydrologique, connectivité et végétalisation diversifiée... Intégrer les prescriptions sur la qualité des terres et pour le développement de la pleine terre dans les doctrines d'aménagement, et notamment le Guide d'Aménagement Durable de l'Espace Public et le Guide d'Aménagement Durable des Espaces Verts.

- **Favoriser les pratiques de gestion assurant un stockage de carbone dans les sols** pérenne. Une étude sur la séquestration du carbone dans les sols en fonction des types de plantation permettra de mettre en évidence les pratiques de gestion favorables à la séquestration de carbone et d'orienter les pratiques de gestion (limitation des sols nus, paillages, couvre-sol, etc.), de faire le lien entre stockage de carbone et biodiversité, et enfin d'évaluer le potentiel stock de carbone à l'échelle parisienne.

- **Définir pour Paris la notion de pleine terre et se positionner dans le futur PLU sur les règles fixées pour la préserver** et les recherches sur la définition de pleine terre. Améliorer le cadre réglementaire des projets sur le domaine privé et diffuser les bonnes pratiques liées à la pleine terre :



- Affirmer un cadre de pratiques de conception et d'entretien autour du pied des arbres à l'attention des services, et pétitionnaires publics et privés dans les fiches pratiques déclinant les principes de la Charte de l'Arbre.
- Mener une réflexion sur la pleine terre en cœur d'îlot pour la plantation dans le cadre du futur Plan Local d'Urbanisme bioclimatique.
- **Assurer un suivi de la qualité des terres parisiennes sur le long terme** : il s'agira aussi d'instaurer un protocole régulier d'analyse de la faune du sol avec les bureaux d'études scientifiques qui rend compte de la qualité des sols, en lien avec les pratiques d'entretien et avec les analyses physico-chimiques réalisées par le laboratoire d'agronomie de la Ville de Paris. Un suivi spécifique aux forêts urbaines pourrait être mis en place pour étudier l'évolution de la qualité des sols dans ces aménagements spécifiques.
- Travailler sur l'opportunité et la faisabilité de **réutilisation des matériaux en place et limiter les apports de terres végétales issues des zones agricoles** : identifier les leviers pour favoriser la réutilisation des terres en place, tester le réemploi des terres en place dans les projets d'aménagement, en traitant la question de la qualité des matériaux et de la gestion des contaminations éventuelles.
- **Poursuivre les études sur les sols urbains et l'impact des pratiques sur la qualité des terres et le maintien de leur caractère vivant et dynamique** : étude sur le stockage de carbone dans les sols parisiens, selon les plantations et les modes de gestion, étude sur les populations de champignons mycorhiziens alliés des arbres à Paris, caractérisation des sols vivants parisiens en lien avec l'Observatoire participatif des lombrics (vers de terre), étude sur l'impact des paillages sur la qualité des terres, études sur les jardins de pluie et l'impact des apports en eau sur la biodiversité des sols, etc.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

Le laboratoire d'Agronomie de la Ville de Paris réalise des analyses de terre en régie depuis près de 40 ans à valoriser pour caractériser la trame brune.

### Premiers résultats

2021/2022 :

- Intégrer des éléments sur les terres et leur gestion dans les doctrines de plantations (GADEP, forêts urbaines, etc.)
- Poursuivre et initier les études sur le sol et notamment sur le stockage de carbone, les pratiques de paillage et les mycorhizes à Paris
- Constitution du groupe de travail interne de la Ville et premiers échanges techniques sur la définition de la pleine terre

### Perspectives

D'ici 2026 :

- Bilan et diffusion des données et connaissances sur les sols parisiens
- Étude sur le potentiel de pleine terre à Paris, sa définition et sa localisation et établissement de la première cartographie de la trame brune parisienne et de ses enjeux (carte d'objectifs)
- Proposer au titre du Label Bas Carbone introduit par le Ministère de la Transition écologique en 2018 certains sites particulièrement résilients en lien avec la thermographie parisienne et les parcours et îlots de fraîcheur qui auraient subi une transformation en espaces à caractère naturel voire une complète désimperméabilisation et répondant à la définition de Solutions fondées sur la nature de l'UICN

## **Axe 2 – CONNAÎTRE**

### **Suivre et conduire l'évolution du parc arboré**

# Action 9 – Étudier et comprendre le comportement des arbres et les évolutions du patrimoine arboré parisien

## Contexte

*Le fait d'étudier et de comprendre le fonctionnement et le niveau d'adaptation du patrimoine arboré actuel et l'impact des pratiques de gestion de ces arbres, hérité de 100 ans de gestion arboricole parisienne, permet de tirer de nombreux enseignements pour élaborer les futures plantations arborées. Poursuivre l'amélioration des connaissances sur le fonctionnement des arbres en milieu urbain permet d'anticiper et de faire évoluer les choix d'essences et les pratiques d'aménagement et de gestion, en fonction des évolutions climatiques, de l'émergence de nouveaux organismes nuisibles, des enjeux de santé et de biodiversité. La valorisation et la mise en pratique de ces connaissances constituent l'une des pistes d'optimisation de gestion du patrimoine arboré. La Ville de Paris a notamment lancé une étude innovante sur le comportement physiologique de l'arbre en milieu urbain et sur l'adaptation des différentes essences aux conditions climatiques de la ville de demain.*

## Objectifs

- **Améliorer la connaissance du patrimoine arboré municipal en modernisant les outils de suivi**
- **Connaître le niveau d'adaptation du patrimoine actuel, les comportements physiologiques et réponses des arbres aux contraintes urbaines**
- **Comprendre les impacts des pratiques d'aménagement, de plantation, d'entretien des arbres et améliorer la gestion du patrimoine**
- **Valoriser les connaissances techniques et poursuivre les études pour adapter le choix des essences et favoriser le maintien et le développement de la canopée sur le long terme**

## Contenu de l'action

- **Moderniser le système d'information des arbres de la collectivité (base ARBRES)**
  - **Faire évoluer le système d'information géographique** mis en place en 2014 en intégrant mieux le suivi des interventions et des incidents, en améliorant l'historisation des actions de plantation et en intégrant de façon générale plus de processus métier.
  - **Développer un système d'information sur les parcelles de plantation dense** (forêts urbaines, talus du périphérique, petite ceinture, parcelles des bois) dont les arbres ne sont pas suivis à l'unité (hors base ARBRES) et dont les modes de gestion sont spécifiques.
- **Identifier et comprendre les facteurs influençant le maintien et la longévité des arbres à Paris**
  - **Étudier l'évolution du patrimoine arboré sur de longues périodes** : longévité, degré d'altération, causes d'altérations, potentiels d'avenir des essences, en se basant notamment sur les données de la base ARBRES. Isoler au sein du patrimoine arboré actuel, les essences potentiellement résilientes au changement climatique.
  - **Poursuivre l'étude sur l'âge et la croissance des arbres parisiens** (mesure et étude des cernes de croissance des arbres – dendroécologie : identifier l'impact de certains facteurs climatiques ponctuels (épisodes de sécheresse, années très pluvieuses, etc.)), observer l'évolution de certaines pratiques

(techniques de plantation par exemple) ou tendances de plus long terme (pollution, températures) sur la croissance des arbres).

- **Approfondir les données de l'indice de canopée en les croisant avec les données de la base ARBRES** pour identifier les facteurs et situations urbaines influençant le développement de la canopée.

- **Approfondir les connaissances et mener des études sur l'impact du stabilisé** (ou autres revêtements dits perméables) sur les arbres.

- **Mener des études sur l'impact des contaminations** aux Éléments Traces Métalliques sur les arbres (stress hydrique), notamment dans le cadre et en continuité d'une thèse Conventions Industrielles de la Formation par la Recherche (CIFRE) 2018-2021 (thèse de doctorat d'Iry Andrianjara, « Évaluation croisée de la contamination en éléments traces et d'indicateurs de stress en milieu urbain chez les *Tilia* spp. à Paris »).

- **Évaluer l'influence de la localisation géographique** et du contexte urbain sur la bonne santé des arbres.

- **Valoriser les connaissances et poursuivre les études pour adapter le choix des essences en lien avec le changement climatique**

- **Poursuivre l'étude Arbre et Climat sur le comportement** de 36 arbres de neuf essences d'arbres d'alignement parisiens. Initiée en 2018, cette étude vise à comparer neuf essences d'arbres d'alignement parisiens. Il s'agit d'améliorer les connaissances sur le comportement physiologique des arbres (résistance à la sécheresse), et sur leur potentiel rafraîchissant (évapotranspiration, ombrage). Cette étude permet d'établir le bilan des connaissances sur la comparaison du comportement physiologique des essences et en dégagant les caractéristiques des essences étudiées. Cette étude apporte des informations précieuses sur le comportement des arbres en milieux urbains en plus de nourrir le guide des essences (voir encadré à la suite).

- **Valoriser le suivi des 600 espèces et variétés d'arbres de l'Arboretum de Paris**, site du Jardin botanique de la Ville, et mettre à profit ce vivier génétique exceptionnel pour sensibiliser le public à la diversité des essences, mais aussi pour tester des variétés d'arbres dans Paris. En effet, les collections botaniques et leur diversité constituent un potentiel particulièrement intéressant pour la recherche sur les essences d'arbres, leurs comportements physiologiques et adaptations afin d'identifier les caractéristiques des essences les plus résilientes dans un contexte de changement climatique. Un partenariat avec une équipe de recherche sera développé sur le volet résistance à la sécheresse.

- **Évaluer les impacts des pratiques de gestion du patrimoine arboré sur la biodiversité et expérimenter et tester de nouvelles pratiques de gestion écologique**

- **Mener une étude sur l'impact des coupes écologiques dans les bois** sur la création de micro-habitats favorables à la biodiversité.

- **Poursuivre le suivi de long terme des insectes saproxyliques** dans les bois initié en 1999.

- **Lancer une étude sur l'impact de différents types de plantations, notamment arborées, et de pratiques de gestion sur le stockage de carbone** dans les sols, au travers d'un dispositif installé au sein de l'Arboretum de Paris.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

La Ville de Paris dispose de résultats de plusieurs études menées ou encore en cours sur les arbres parisiens, ainsi que du savoir-faire et du niveau élevé d'expertise pour la gestion de son patrimoine arboré, sur le long terme. Les données collectées, notamment dans la base gestionnaire ARBRES de la Ville, sont des sources d'information sur l'évolution des arbres à Paris sur une longue période. Dans le cadre de l'étude Arbre et Climat lancée en 2018, une première phase a notamment consisté à réaliser

une analyse approfondie de ces données, et a permis d'évaluer la vulnérabilité et de classer 28 essences au regard de leur croissance, de leur état physiologique, de leur taux de mortalité, etc.

## Premiers résultats

2021/2022 :

- Mettre en forme et valoriser les résultats issus de l'analyse de la base ARBRES
- Poursuivre les études lancées et planifier les études envisagées : thèses CIFRE, dendrologie (partie de la botanique qui a pour objet l'étude des arbres), canopée, coupes écologiques, stockage de carbone
- Premiers résultats de l'étude Arbre et Climat

## Perspectives

D'ici 2026 :

- Finalisation de l'étude Arbre et Climat, état des lieux affiné de l'indice de canopée
- Lancement des nouvelles études et consolidation des partenariats avec le monde de la recherche sur diverses thématiques autour de l'arbre urbain (sol, facteurs de stress, comportement physiologique, etc.)



# L'étude Arbre et Climat

## Contexte et objectifs de l'étude

Dans le contexte du changement climatique, pour garantir la pérennité de son patrimoine arboré et maintenir les services écosystémiques rendus aux Parisien-ne-s, la Ville de Paris a initié une réflexion portant sur le comportement physiologique de l'arbre dans le milieu urbain et sur l'adaptation des différentes essences aux conditions climatiques de la ville de demain.

L'étude Arbre et Climat, lancée en 2018 par la DEVE et pilotée par la DESV du Service des Sciences et Techniques du Végétal et de l'Agriculture Urbaine (SSTVAU), s'articule autour de trois axes :

- amélioration des connaissances sur le comportement des arbres en milieu urbain,
- caractérisation des essences d'arbres selon leur résistance à la sécheresse,
- évaluation du confort thermique que peut apporter un arbre en cas de chaleur, selon sa situation en ville et ses caractéristiques.

Cette étude devra permettre, à terme, de répondre aux questions suivantes :

- Quelles sont les essences et les caractéristiques des arbres les plus adaptées aux épisodes de sécheresse et de chaleur ?
- Quelles essences contribuent à réduire les effets d'îlots de chaleur en ville ?
- Faut-il choisir entre la résistance à la sécheresse et le pouvoir rafraîchissant ou est-il possible de concilier les deux ?
- Certaines conditions (emplacement, situation dans le contexte urbain, perméabilité des sols...) ou pratiques de gestion permettent-elles d'optimiser les services rendus par l'arbre ?

## Phase préparatoire 2018

L'étude statistique, menée sur la base d'une large bibliographie scientifique « ARBRES », a consisté en un état des lieux des essences présentes à Paris, permettant de constater leur maintien dans le temps, leur résistance ou encore leur adaptation à différents contextes d'alignements urbains.

9 espèces ont été retenues pour la phase opérationnelle :

- Micocoulier de Provence,
- Févier d'Amérique,
- Chêne vert,
- Sophora du Japon,
- Tilleul à petites feuilles,
- Orme résistant,
- Zelkova du Japon,
- Chêne chevelu.

Le platane, étant l'espèce la plus représentée dans les alignements parisiens, a été ajouté à la liste comme espèce témoin.

Après différentes visites de terrain et consultation des deux comités, plusieurs sites ont été sélectionnés, certains comportant plusieurs essences, pouvant ainsi être comparées dans des conditions similaires.

## Phase opérationnelle

36 arbres ont été équipés avec trois ensembles d'instruments permettant de mesurer :

**des données microclimatiques** (température, vents, humidité) qui permettent d'évaluer le confort thermique apporté par les arbres ;

**des données sur le comportement physiologique des arbres**, permettant d'évaluer la résistance à la sécheresse des essences étudiées, et leur potentiel de rafraîchissement ;

**des données d'images 3D sur les formes et densités des houppiers**, afin d'évaluer la qualité de l'ombrage et sa contribution au rafraîchissement.

Des données ont ainsi été recueillies en continu pendant trois ans, en tenant compte des variations saisonnières. L'objectif était de mieux comprendre et de comparer la façon dont les essences d'arbres résistent aux périodes de sécheresse, et quelle peut être leur capacité à rafraîchir, à apporter un ombrage efficace, et donc à améliorer le confort thermique à proximité en cas de canicule.



(source : photographies DEVE)

## Phase de conclusions et de préconisations 2022

L'objectif de cette dernière phase est d'établir un bilan de l'étude, en analysant les résultats au regard des problématiques posées par la Ville.

Les conclusions tirées de ce bilan permettront de proposer des outils concrets et pratiques d'aide à la décision, destinés à orienter les gestionnaires dans les choix d'essences et dans les pratiques de gestion de l'arbre en milieu urbain pour l'adaptation de la ville aux changements climatiques.

# Action 10 – Améliorer en continu l’expertise et les doctrines techniques sur l’arbre

## Contexte

*Pour garantir la pérennité du patrimoine arboré et optimiser les services écosystémiques rendus aux Parisien-ne-s, la Ville de Paris développe des études et améliore en continu son expertise sur les arbres en milieu urbain. Les connaissances, savoir-faire et innovations techniques doivent être formalisés dans des documents et doctrines techniques d'aide à la plantation et à la gestion des arbres en milieux urbains et permettre de faire évoluer les pratiques de gestion du patrimoine arboré.*

## Objectifs

- **Tester et mettre en œuvre de nouvelles pratiques, énoncer des pistes d'amélioration des doctrines techniques de plantation et d'entretien**
- **S'inspirer des expériences d'autres villes en France, en Europe et dans le monde**
- **Favoriser la diversité des essences et des choix techniques de plantation et de gestion adaptés aux différents contextes et contraintes urbains, et prévenir les plantations d'espèces allergisantes**
- **Conserver, améliorer, développer la canopée acquise par l'amélioration des pratiques en faveur de la longévité et de l'intégrité de la strate arborée**
- **Intégrer les nouveaux objectifs environnementaux dans la gestion du patrimoine arboré, mettre en œuvre des pratiques de gestion pour optimiser les services écologiques rendus par les arbres**
- **Renforcer les moyens de surveillance sanitaire au regard des enjeux de sécurisation et de l'augmentation du patrimoine arboré**

## Contenu de l'action

- **Tester et développer de nouvelles techniques, adapter et formaliser les doctrines techniques de plantation et d'entretien, les intégrer dans le Guide d'Aménagement Durable des Espaces Verts et le Guide d'Aménagement Durable de l'Espace Public**
  - **Maintenir et généraliser les bonnes pratiques de plantation** : taille des fosses, qualité des terres et des substrats, force à la plantation.
  - **Poursuivre les analyses de terres et contrôles d'approvisionnement par le Laboratoire d'Agronomie de la Ville.**
  - **Mener des tests de production et d'inoculation** de souches mycorhiziennes pour favoriser la croissance des jeunes plantations en alignement, en parc, forêts urbaines et plantations denses (à la suite de l'étude sur les mycorhizes à Paris détaillée dans l'action 8).
  - **Maintenir et généraliser les bonnes pratiques liées à l'économie de l'eau d'arrosage et à la recherche d'autonomie en eau des plantations arborées** : poursuivre l'arrosage assisté par mesures tensiométriques, évaluer la contribution des arbres à la gestion du cycle de l'eau à Paris, favoriser le traitement des pieds d'arbres permettant l'infiltration des eaux de ruissellement et la diminution des pertes d'eau par évapotranspiration des sols, tester et évaluer différentes méthodes de paillage durables et efficaces en plantations arborées denses.
  - **Généraliser la mise en œuvre des pratiques de tailles raisonnées**, respectueuses de la biologie des arbres. Limiter les tailles et abattages entre le 15 mars et le 31 juillet (sauf pour motif de sécurité

notamment). Privilégier les tailles permettant un développement en port libre naturel et non contraint des arbres dans leur environnement proche.

- **Poursuivre la formation de tous les agents des services techniques municipaux qui interviennent sur ou à proximité des arbres aux bonnes pratiques, aux précautions et aux méthodes d'entretien des arbres**, de sorte à suivre l'évolution de la doctrine et des avancées techniques liées au bien-être des arbres.

- **Compiler et développer les compétences techniques, et formaliser les nouvelles doctrines** en fonction des nouveaux besoins : construire un outil d'aide à la conception des forêts urbaines et de plantations arborées denses, à la végétalisation des pieds d'arbres, etc.

- Tester les solutions techniques innovantes issues de la recherche en arboriculture urbaine, pour obtenir des plantations sur dalle, viables et durables (structures de sols par casiers et autres structures artificielles).

- **Maintenir le niveau d'expertise et faire évoluer les gammes végétales et les doctrines en fonction des enjeux sanitaires, de biodiversité, de santé humaine, de sécurité des usager·ère·s**

- **Assurer une veille sanitaire visant la préservation et la résilience du patrimoine arboré parisien** tout en respectant le zéro phyto :

- Veille sur les pathogènes émergents, ou identifiés comme grande menace sanitaire spécifique à certaines essences (par exemple le chancre coloré du platane). Formation à la détection des pathologies à risque, adoption des stratégies de limitation du risque d'infection et de propagation au sein du patrimoine arboré parisien.
- Dans les projets de plantations et de renouvellement du patrimoine arboré, limiter les essences menacées, sensibles, allergisantes, ou hôtes de pathogènes ou insectes dangereux ou incommodants pour la santé de l'homme (chenilles processionnaires, suie de l'érable, etc.).
- Mettre en œuvre les pratiques de diagnostics approfondis non invasifs permettant la préservation maximale des arbres en ville. Grâce à une évaluation plus précise et fiable du risque arboricole, les résultats de ces analyses autorisent le maintien des arbres (diagnostics moléculaires des champignons lignivores, tomographie, tests sérologiques de terrain, tests de traction, etc.).

- **Poursuivre les études et les réflexions sur la diversité des arbres à Paris** : étudier la diversité génétique intra et interspécifique, étudier l'approvisionnement et la mise en production au Centre de production horticole de la Ville via des productions labellisées « Végétal Local », poursuivre la diversification des essences d'alignement.

- **Faire l'état des lieux du risque allergique à Paris** en intégrant le potentiel allergisant des arbres parisiens. Élaborer une stratégie de limitation du risque (limitation de plantation selon les secteurs, définition de seuils de plantation d'essences allergisantes plantées). Finaliser les récoltes pour la mise en place du **Pollinarium Sentinelle** (espace où sont réunies les espèces de plantes allergènes) au Parc floral de Paris, lancer le suivi phénologique et intégrer le réseau d'alertes polliniques régional.

- **Renforcer les moyens de surveillance sanitaire en poursuivant les actions de formation interne du réseau de diagnosticien·ne·s sylvicoles et en adaptant les moyens humains qui sont consacrés à cette mission essentielle** : l'amélioration continue des techniques de diagnostic et de détection des défauts et maladies affectant les arbres, particulièrement en alignement, doit se poursuivre et s'intensifier ; un renfort des ateliers sylvicoles est aussi nécessaire afin que le temps dédié aux tournées de surveillance puisse être augmenté, cette mission étant jusqu'à présent dévolue aux chef·fe·s d'ateliers qui doivent aussi assurer leurs missions d'encadrement.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

Le Guide d'Aménagement Durable de l'Espace Public est en cours de réactualisation et permettra de mettre à jour et centraliser l'ensemble des doctrines techniques relatives aux arbres. Les diagnostics

phytosanitaires et la veille sanitaire sont menés en continu pour garantir la santé du patrimoine et la sécurité des usager·ère·s, et les pratiques de tailles raisonnées déployées depuis plusieurs années. La démarche de mise en place du Pollinarium Sentinelle, et les premières récoltes ont été lancées.

## Premiers résultats

2021/2022 :

- Finalisation des collectes et des travaux d'installation du Pollinarium Sentinelle, lancement de la démarche d'état des lieux du risque allergique
- Intégration des doctrines techniques de plantation et d'entretien des arbres dans le GADEP en cours de réactualisation
- Formalisation des doctrines Forêts urbaines
- Création de trois nouveaux postes de diagnosticien·ne·s au sein des divisions territoriales du SAB

## Perspectives

D'ici 2026 :

- Inauguration du Pollinarium Sentinelle, intégration au réseau des alertes régional
- Renforcer l'approvisionnement et la mise en production de plants d'origine locale par le Centre de production horticole de la Ville
- Maintien du bon niveau de suivi du patrimoine arboré, amélioration continue des pratiques et diffusion des nouvelles doctrines dans le GADEP
- Compléter le réseau de diagnosticien·ne·s



# Action 11 – Mieux connaître les arbres du domaine privé

## Contexte

*Si la Ville de Paris dispose d'une bonne connaissance sur les arbres présents sur l'espace public, elle dispose d'une vision très partielle des arbres présents sur le domaine privé. Un état des lieux est cependant indispensable pour mieux intégrer ces arbres du domaine privé dans les projets d'aménagement et plus largement dans le cadre de la révision du PLU pour garantir une bonne protection de ces arbres.*

## Objectifs

- **Améliorer les connaissances sur le patrimoine arboré parisien du domaine privé**
- **Harmoniser les données de suivi du domaine privé et public**
- **Intégrer les données sur les arbres privés dans les documents de planification pour une meilleure protection**

## Contenu de l'action

- **Mieux connaître les évolutions du couvert arboré privé dans les sites de projets**
  - **Poursuivre le recensement des indicateurs de la végétalisation et de la plantation dans les permis de construire :** définir des indicateurs précis et fiables de la végétalisation sur le domaine privé constructible à travers l'examen des volets paysagers des permis de construire. Ces indicateurs chiffrés permettent d'analyser les dynamiques à l'œuvre du fait du règlement de l'actuel PLU pour proposer demain des améliorations dans le futur Plan Local d'Urbanisme bioclimatique. Ils permettent aussi d'enregistrer l'accroissement réel constaté du nombre d'arbres à Paris.
  - **Mettre en place un outil de suivi des indicateurs de la végétalisation sur le périmètre des grandes opérations d'aménagement.** Ce nouvel outil sera construit par la DU, avec des indicateurs harmonisés avec ceux préexistants sur le domaine privé constructible. Le bilan de ces indicateurs fournira des informations sur les parcelles soumises à la dynamique de la constructibilité.
- **Localiser et caractériser les qualités des arbres présents sur le domaine privé afin de mieux les protéger**
  - **Identifier des méthodologies de dénombrement et de recensement,** et étudier la faisabilité de leur utilisation à différentes échelles (territoire, parcelles) :
    - Approfondir le travail mené dans le cadre de l'indice de canopée, en mettant au point un algorithme de détection des arbres à partir des données de hauteur de végétation.
    - Étudier la pertinence et la faisabilité d'utiliser d'autres données : images satellites, modélisation 3D des houppiers.
    - Étudier la possibilité de localiser finement les arbres, réaliser des premiers tests sur sites connus, ou mener des visites sur sites pour apprécier les biais ou consolider les données établies.
  - **Définir les critères pour la protection des arbres dans le cadre du nouveau PLU bioclimatique,** sur la base de la méthode retenue, tels que : la qualité paysagère ou l'intérêt écologique, le potentiel de rafraîchissement en fonction de la taille de l'arbre ou du volume de houppier, la localisation dans un secteur carencé en arbres ou au contraire dans une trame arborée dense à préserver, etc.
  - **Proposer un format de recensement participatif,** type « appel à manifestation » permettant aux Parisien-ne-s de référencer les arbres sur leurs parcelles privées.

- **Compiler et centraliser les données pour réaliser un bilan du patrimoine arboré sur le domaine privé, harmoniser les données et informations sur le patrimoine public et privé.** À long terme, prévoir une évolution de la base ARBRES de la Ville pour tous les arbres du territoire.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

Depuis 2016, la Ville de Paris a mené à bien quatre campagnes de recensement d'indicateurs de végétalisation dans les permis de construire. Le premier état des lieux de l'indice de canopée parisien réalisé en 2019 permet de visualiser la trame arborée sur le domaine privé, et peut constituer une base pour localiser et identifier les arbres sur ces espaces pour lesquels les arbres ne sont pas renseignés.

### Premiers résultats

2021 :

- Dans le cadre du travail sur l'indice de canopée: mise au point et test de l'algorithme de dénombrement des arbres, évaluation des possibilités de localisation, de dénombrement et de modélisation des arbres. Calibrage et vérification de la fiabilité de la méthode et des critères de caractérisation des arbres à la parcelle
- Poursuite de l'utilisation des indicateurs de suivi pour la réalisation d'un bilan chiffré sur l'évolution de la végétation (arbres, pleine terre végétalisée, toitures et murs végétalisés...) sur le domaine privé et les secteurs de projets

### Perspectives

2022/2023 :

- Validation de la méthodologie d'identification et de localisation des arbres et réalisation d'un premier bilan du patrimoine arboré sur le domaine privé (cartographie, bilan chiffré par exemple)
- Consolidation et validation du jeu d'indicateurs harmonisés de suivi de la végétation dans les projets (arbres, pleine terre végétalisée, toitures et murs végétalisés...)

D'ici 2026 :

- Bilan global des arbres du domaine privé croisant les différentes méthodes de recensement
- Définition des caractéristiques des arbres du privé et intégration dans le PLU des critères pour leur protection

# Action 12 – Reconnaître la valeur des arbres et celle de leurs services rendus

## Contexte

*L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire réalisée en 2000 à la demande du secrétaire général des Nations Unies propose une définition des services écosystémiques ou écologiques, centrée sur les services rendus aux humains. Ils se distinguent en quatre catégories: les services d'approvisionnement, les services de régulation, les services socioculturels, les services de soutien ou services de support.*

*Défendre l'arbre à Paris revient, au-delà de sa valeur intrinsèque et de sa place dans les fonctions écologiques des écosystèmes à caractère naturel urbain, à déclarer aussi l'intérêt général des services écosystémiques qu'il rend à la ville: régulation du climat et des inondations, rafraîchissement, support de biodiversité, fourniture de fruits, de bois, valeur culturelle et patrimoniale, etc. Des actions sont à mener pour mettre en avant et faire reconnaître la valeur de ces multiples et précieux services écosystémiques rendus et des bénéfices économiques qui peuvent en découler.*

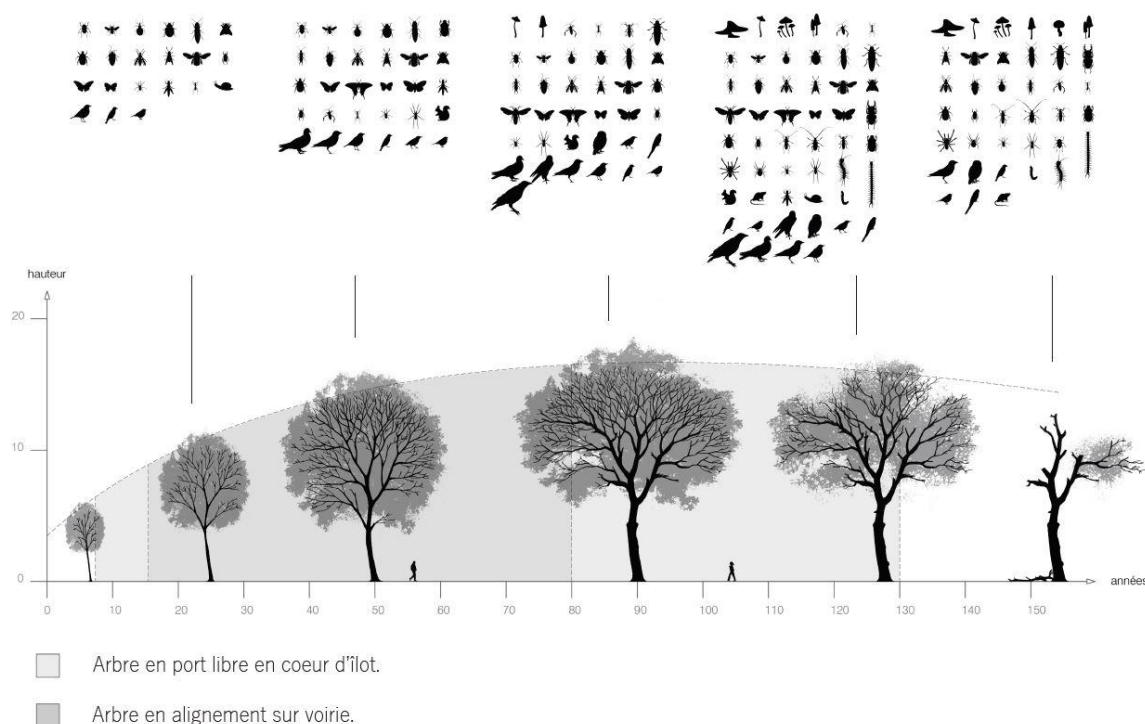
## Objectifs

- **Identifier les services écosystémiques rendus par les arbres en milieu urbain et les faire connaître**
- **Établir la valeur culturelle, inestimable, du patrimoine arboré hérité**
- **Mieux connaître et estimer les bénéfices obtenus par les arbres pour les Parisien·ne·s**
- **Estimer financièrement les services écosystémiques rendus par les arbres**

## Contenu de l'action

- **Approfondir les connaissances et faire connaître les services de régulation rendus par les arbres en milieu urbain**
- **Mieux connaître et quantifier les bénéfices rendus par les arbres.** Diverses études scientifiques font état de l'effet positif des arbres sur l'abaissement de la température, la régulation des eaux de ruissellement, l'amélioration de la qualité de l'air, le stockage carbone, etc. La Ville de Paris mène elle-même différentes études sur l'arbre qui permettent de mieux cerner et appréhender les services rendus et de les quantifier dans le contexte parisien (étude Arbre et Climat, étude SESAME, étude sur le stockage de carbone, Agence Nationale de la Recherche (ANR) sTREET, etc.). Il serait intéressant de valoriser ces données et de formaliser un bilan permettant de dégager des chiffres consolidés sur les bienfaits des arbres, et de communiquer sur ces chiffres emblématiques pour mieux valoriser les services rendus par les arbres.
- **Développer les échanges avec le monde de la recherche.**
- **Compiler et promouvoir les données et études de biophilie et santé environnementale** en particulier en contexte urbain ou parisien: valoriser les résultats d'études existantes, identifier des thématiques d'études à engager sur les bienfaits du paysage et de l'arbre à Paris sur la santé, en complément des études et thèses déjà existantes (étude Santé et Biodiversité d'AgroParistech, thèse sur la santé, le paysage et la végétation, programme sur la santé et la conception des espaces verts de Plante & Cité, thèse sur l'impact des paysages sur la santé mentale, etc.). Poursuivre les études avec la DASES sur la santé en lien avec les arbres et sur la base des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur les besoins en espaces verts.

- **Intégrer l'évaluation des services rendus par les arbres dans la démarche prospective sur l'évolution des conditions de vie des Parisien-ne-s face au déclin de la biodiversité.** La démarche proposée vise à observer les effets potentiels de la chute de la biodiversité et ses conséquences sur la vie des Parisien-ne-s pour les rendre sensibles et concevoir des solutions. Une analyse approfondie des impacts et services rendus par les arbres et de l'impact potentiel d'une augmentation de la trame arborée pourrait s'intégrer à cette démarche.
- **Valoriser et communiquer** sur les résultats sous différents formats : publier des informations sur les effets de la nature en ville et du renforcement des plantations sur *paris.fr*, réaliser une exposition sur les rôles essentiels de l'arbre dans l'écologie urbaine parisienne et le bien-être des Parisien-ne-s et des usager-ère-s, etc.



Espèces présentes en fonction du stade de développement. Source : Clément Dubrana, DEVE.

- **Établir la valeur et communiquer spécifiquement sur la valeur culturelle, inestimable, du patrimoine arboré hérité**

- **Valoriser le patrimoine naturel hérité et planté comme outil d'attractivité du territoire.** Les projets de préservation des arbres hérités d'un passé reculé ou récent et de développement de la trame arborée contribuent à renforcer le tourisme naturel (parcs ou bois) et l'attractivité du territoire. Paris considère son patrimoine historique bâti au même rang que son patrimoine naturel. La Ville envisage de réunir toutes les conditions permettant de devenir un Parc Naturel Urbain (PNU), visant notamment à préserver et à valoriser les espaces naturels d'un territoire. Paris entame un processus pour le devenir à l'instar des douze villes françaises, telles que Rueil-Malmaison et Strasbourg, engagées dans cette démarche de développement territorial raisonné. Dans cette optique, elle envisage le développement des « bioemplois » et des métiers verts en lien avec la biodiversité et les services écologiques. Accompagner les acteurs du tourisme dans une démarche de tourisme durable afin de proposer une offre de loisirs et de tourisme de proximité, un écotourisme dans une ville attractive de par la richesse de son patrimoine naturel qui doit être valorisé, renforcé et protégé.
- **Diffuser une série d'articles de fond sur l'arbre à Paris** réalisés par une historienne. Retracer et analyser l'évolution des particularités historiques du paysage arboré parisien à travers ses alignements, ses essences et ses métiers.

- **Définir dans le cadre du groupe de travail de l'étude SESAME les typologies de situations de l'arbre à Paris** suivant les paysages et espaces urbains permettant d'évaluer l'adaptation et la contribution paysagère des essences dans ces différents contextes urbains.

- **Rechercher les données d'inventaires historiques** de Paris (années 30, 60, 70 et 80), identifier les sources disponibles, les possibilités de récupération des documents, les formats de données, étudier la faisabilité de les centraliser et de les valoriser sous un format à définir.

• **Envisager les modalités de calcul financier des effets bénéfiques des arbres et renforcer la communication sur la valeur financière des arbres**

- **Tester les modalités d'évaluation financière des services rendus par les arbres** à Paris, en s'inspirant de différentes méthodes et outils (*Natural Capital Account for London's Parks* et estimation de la valeur de ses arbres, outil i-tree, etc.), notamment les économies de santé (santé morale et physique, qualité de l'air), liées à la réduction des consommations énergétiques (effet rafraîchissant, régulation du microclimat local), à l'évitement des dégâts causés par les inondations (structuration des sols, infiltration des eaux...), etc.

- **Faire connaître la valeur réelle des arbres** : poursuivre les partenariats sur les barèmes d'évaluation de la valeur des arbres. Faire connaître aux propriétaires et concepteur·rice·s de projets la valeur monétaire des arbres.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

L'étude de vulnérabilités et robustesses face au changement climatique et à la raréfaction des ressources du territoire parisien, réactualisé en 2020, met en avant le lien et l'importance de la végétation et des arbres dans la régulation des aléas et la résilience du territoire. Différentes études menées sur l'arbre à Paris mettent en lumière les services rendus dans le contexte parisien.

### Premiers résultats

2021/2022 :

- Diffusion des articles sur l'histoire de l'arbre à Paris
- Groupe de travail sur le paysage et l'arbre à Paris de l'étude SESAME
- Lancement de la démarche prospective sur l'évolution des conditions de vie des Parisien·ne·s face au déclin de la biodiversité

### Perspectives

D'ici 2026 :

- Démarche d'obtention de la qualification de PNU pour Paris
- Réalisation d'un bilan quantifié des services rendus par les arbres à Paris et des bénéfices économiques, valorisation sous la forme d'une publication, sur internet ou dans le cadre d'une exposition



# Action 13 – Améliorer l'information aux Parisien·ne·s sur le patrimoine arboré et son entretien

## Contexte

*Paris compte plus de 200 000 arbres (hors bois) situés dans les rues, les espaces verts et les équipements municipaux. Ce patrimoine exceptionnel doit être surveillé et entretenu afin d'assurer la sécurité des usager·ère·s et d'en assurer le bon développement.*

*La surveillance des arbres est effectuée par des personnels formés au diagnostic phytosanitaire avec l'appui d'expert·e·s municipaux·ales disposant d'outils de détection des défauts internes du bois. Les arbres morts, dépérissants, dangereux pour le public ou porteurs de maladies épidémiques abattus chaque année représentent moins de 1,5 % du patrimoine arboré. À ce taux s'ajoutent également ponctuellement, à la suite d'événements météorologiques exceptionnels (coups de vent, canicule...), d'actes de vandalisme ou d'accidents de la circulation, des abattages en urgence d'arbres éminemment dangereux. Ces opérations de mise en sécurité rapide sont réalisées 24 h/24, 7 j/7. Les arbres abattus sont remplacés par de jeunes arbres qui contribuent au renouvellement du parc arboré.*

*Les agent·e·s de la Ville réalisent l'arrosage des jeunes plantations, assisté·e·s de capteurs tensiométriques. Ces systèmes installés dans les fosses de plantation permettent d'ajuster l'arrosage au besoin hydrique réel des jeunes arbres.*

*Les travaux de taille s'appuient sur les techniques dites raisonnées vis-à-vis de la connaissance de la biologie des arbres (entretien des gabarits de hauteur nécessaires à la circulation routière et des piéton·ne·s, maintien d'une bonne distance des houppiers aux façades, suppression de bois mort et de branches dépérissantes).*

*La veille sanitaire, alliée aux méthodes alternatives à l'utilisation de produits phytosanitaires, permet de préserver les arbres sans nuire à l'environnement.*

*Les travaux sylvicoles sont programmés en tenant compte des cycles naturels des arbres et de la faune (période de nidification des oiseaux, etc.).*

*Les déchets ligneux issus des tailles et abattages sont broyés et recyclés en couverture des sols, paillages dans les espaces verts, cheminements des bois et composteurs. Si les troncs sont suffisamment sains, ils peuvent être utilisés dans la confection de mobilier urbain ou d'aires de jeux. S'il y a présence d'agents pathogènes contagieux dans ces arbres, le bois est éliminé par incinération.*

*Les arbres anciens patrimoniaux à caractère remarquable bénéficient d'une gestion des plus conservatrices au niveau de l'intégrité de leur écosystème espace-sol-eau-lumière. Ils sont gérés de manière spécifique et la communication sur la gestion de ce patrimoine est un support de sensibilisation à la vie et la fragilité biologique des arbres en ville.*

## Objectifs

- **Partager les bonnes pratiques de gestion appliquées par les services municipaux**
- **Mieux informer les usager·ère·s sur les travaux sylvicoles réalisés sur les arbres de la ville**

## Contenu de l'action

- **Expliquer les principes et bonnes pratiques de la Ville**

Les bonnes pratiques en matière de gestion des arbres pourront être partagées dans des fiches pratiques déclinées des principes de la Charte de l'arbre mais aussi être plus développées sur le site *paris.fr*. Il s'agira notamment de valoriser :

- **les principes de plantation** (règles d'implantation, qualité du sol, diversification et choix des essences),
- **l'accompagnement des jeunes arbres dans leurs premières années** (arrosages, protections, etc.),
- **la taille raisonnée et minimaliste des arbres et les soins respectueux de l'environnement** (zéro phyto),
- **les mesures de protection des arbres** notamment à proximité de travaux,
- **les principes de surveillance de l'état de santé des arbres et d'identification des arbres à abattre** (évaluation raisonnée des risques afin de réduire le volume d'abattage tout en garantissant la sécurité des usager·ère·s).

- **Informen en temps réel des actions de gestion de la Ville**

Les usager·ère·s devront aussi être mieux informé·e·s des travaux réalisés sur les arbres, qu'il s'agisse de la plantation, des travaux d'entretien et des abattages sanitaires. Si des dispositifs sont déjà mis en œuvre (affichage sur site, information sur *paris.fr*, information sur les sites Internet des mairies d'arrondissement), ils seront améliorés et complétés afin de :

- **donner les raisons des abattages** (motifs sanitaires),
- **informer sur les opérations de replantation d'arbres en remplacement des sujets abattus**,
- **rendre ces informations plus accessibles au public**,
- **envisager à plus long terme de se doter d'un outil pour communiquer sur les campagnes de taille**.

- **Faire connaître les métiers sylvicoles**

- Publier des articles sur les métiers sylvicoles notamment dans la revue *À Paris*.
- Pouvoir rencontrer les expert·e·s et technicien·ne·s lors de la Fête des jardins annuelle.



Crédit : Jean-Pierre Viguié, Ville de Paris.

# Engagements et résultats

## Quelques acquis

Aujourd'hui, la page dédiée aux arbres sur le site *paris.fr* est déjà riche d'éléments sur la gestion des arbres municipaux et sur l'étendue du patrimoine (données en open data). Toutes les semaines, un planning prévisionnel des travaux sylvicoles est mis en ligne.

Par ailleurs, les abattages d'arbres en alignement font déjà l'objet d'un affichage d'information (panneau type) en amont des interventions, renforcé dans les cas d'abattage d'arbres singuliers (lettre d'information spécifique). Un affichage après abattage précise qu'une replantation sera programmée.

## Premiers résultats

Dès 2021 :

- Premier semestre : modification des panneaux d'information sur les abattages phytosanitaires avec une meilleure contextualisation des travaux et renvoi vers la page internet dédiée
- Automne 2021 : publication sur internet de la carte des abattages sanitaires. Pour chaque arbre, le motif de l'abattage et l'essence de remplacement seront précisés. Cette amélioration nécessite une modification de l'outil informatique de suivi des arbres (en cours) et permettra de diffuser ces informations dans le cadre des tournées d'abattages qui seront réalisées à partir de l'automne 2021
- Automne 2021 : refonte des panneaux d'information des arbres classés remarquables
- Fin 2021 : publication de la Charte de l'arbre et refonte de la page internet dédiée aux arbres parisiens afin de mieux partager les bonnes pratiques

## Perspectives

2022 :

- À partir de la campagne de plantation de l'hiver 2021-2022, un bilan des arbres remplacés sera publié sur *paris.fr* et décliné sur les sites Internet des mairies d'arrondissement

Au-delà de 2022 :

- Selon les évolutions des outils métiers, il pourrait être envisageable à plus long terme d'améliorer l'information des usager·ère·s sur les travaux sylvicoles et notamment les campagnes de taille de dégagement de façades réalisées dans les rues parisiennes
- Une liste des arbres abattus – incluant ceux abattus lors d'un chantier disposant d'un permis de construire – et les raisons de ces opérations sera établie par arrondissement, publiée et régulièrement mise à jour sur *paris.fr* et sur les sites Internet des mairies d'arrondissement.

## **Axe 3 – PROTÉGER**

### **Reconnaître la place des arbres dans la ville**

# Action 14 – Affirmer le principe de la séquence Éviter, Réduire, Compenser

## Contexte

*Afin de concilier projets d'urbanisme et respect de la biodiversité et des paysages plantés, la séquence Éviter, Réduire, Compenser (ERC) peut servir à toutes les étapes de conception des opérations d'aménagement, de construction et de rénovation engagées. La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 offre des outils le permettant. La Ville de Paris souhaite engager un travail sur une stratégie en faveur de la séquence ERC. À travers une série d'actions, d'outils et de méthodes, elle entreprend de préciser la prise en compte de chacune de ces étapes et de placer la compensation en dernier recours.*

## Objectifs

- Définir un positionnement stratégique en faveur de la séquence ERC
- Placer l'arbre et son écosystème associé « sol-eau-espace » au cœur des projets d'aménagement en tant que donnée d'entrée de projet
- Définir les paramètres d'une compensation arboricole parisienne de dernier recours

## Contenu de l'action

- **Maintenir le niveau d'exigence en matière de respect de la séquence ERC dans le cadre de l'Étude d'Impact Environnemental (EIE) et des obligations de la loi Biodiversité**

*La Ville et ses expert·es écologues font respecter l'application de la séquence ERC dans les projets d'aménagement soumis à dérogation pour espèces protégées, notamment celles nichées sur des arbres ou logées dans leurs cavités.*

- **Continuer de veiller à l'accompagnement des EIE des projets et à recommander prioritairement aux porteurs de projets d'éviter l'abattage et sinon de réduire, voire de compenser de façon « au moins équivalente, faisable et efficace »** (selon la loi Biodiversité).
- **Demander un suivi par des inventaires faune-flore en amont et en aval des projets soumis à EIE.**
- **Demander aux porteurs de projets des études de faisabilité avec différents scénarios permettant d'évaluer les impacts spécifiques aux arbres**, en faveur de leur préservation et de la limitation des abattages.
- **Envisager les modalités de réalisation d'un listing en open data des subventions accordées par les organismes en lien avec la renaturation** (Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN), État, Région Île-de-France et Plan vert, Ville de Paris).

- **Étendre les mesures compensatoires hors cadre obligatoire**

Les mesures compensatoires arboricoles ne sont pas l'apanage des seuls projets encadrés par la loi Biodiversité, qui donnent lieu à étude d'impact. En complément de ce qui est requis par le Plan Local d'Urbanisme bioclimatique sur l'emprise du terrain d'assiette du projet, elles peuvent également être mises en œuvre à l'initiative d'un porteur de projet volontaire en accord avec la Ville de Paris (cf. offre de concours aux plantations sur l'espace public, Obligations Réelles Environnementales (ORE), etc.). Elles permettent ainsi d'accompagner le projet de plantations supplémentaires sur le terrain d'assiette du projet, sur l'espace public aux abords immédiats du bâtiment projeté, voire en dehors sur un autre terrain du même propriétaire ou mis à disposition par la Ville de Paris, et de favoriser ainsi son acceptabilité.

- **Évaluer la performance biodiversité des petits projets soumis à autorisation de la Ville** par l'instauration d'une grille d'évaluation allégée, objet du Biodivscore (en cours d'étude).



- **Diffuser des méthodes de projet axées sur la séquence ERC**

- **Co-construire un carnet de bord unique des projets sur cette séquence ERC avec les opérateurs.**

À destination des directions de la Ville de Paris et opérateurs publics, parapublics ou privés, l'outil du carnet de bord de projet aura vocation à consigner les informations sur le patrimoine végétal, notamment la pleine terre et le patrimoine arboré existant impacté par leur projet, ainsi que l'historique des démarches entreprises pour éviter, réduire et compenser la réduction de la pleine terre ou des espaces plantés et les abattages d'arbres. Il tiendra aussi à jour les concertations effectuées, les décisions prises et les dispositifs de communication prévus pour expliquer les abattages résiduels incontournables et l'équivalence des plantations en compensation. Il rappellera l'objectif de zéro abattage lié aux chantiers, les précautions de chantier et le suivi attendu par la suite. Il rappellera pour chaque projet la méthode de la séquence ERC (cf. encart à la suite).

- **Approfondir et affirmer des attendus pour une compensation adaptée**

- **Approfondir les études sur le sujet de l'équivalence en termes de services écosystémiques**

menées en interne par les services de la Ville et viser une compensation de taille de développement ou de volume foliaire équivalents. Ces études pourront alimenter la réflexion autour du futur Plan Local d'Urbanisme bioclimatique et se prolonger dans ce cadre, sur le sujet des plantations de remplacement après abattages et des critères qui les rendent incontournables (arbre dépérissant irréversible ou dangereux notamment, et autres cas à définir).

- **Utiliser pour cela, notamment, les apports de l'outil SESAME sur les services rendus** transposés pour Paris et l'étude sur la contribution des essences à l'indice de canopée.

- **Préciser les conditions attendues favorables aux services rendus en cas de remplacement** après abattage inévitable (pleine terre minimum, distances de plantations minimales, accès à l'eau, diversité des strates, etc.).

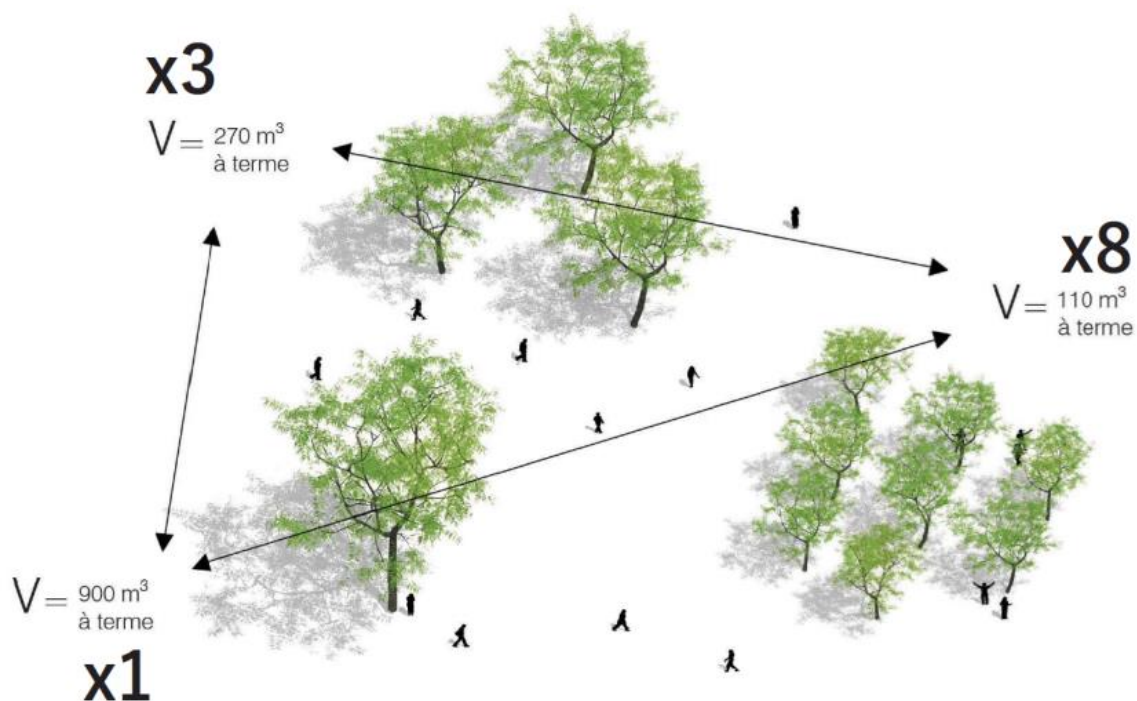
- **Conférer à la compensation un caractère dissuasif par l'augmentation de la tarification** d'indemnisation des arbres publics.

- **Étudier l'adaptation de l'indemnisation des arbres** en fonction des services environnementaux qu'ils rendent et poursuivre les partenariats pour faire évoluer ces barèmes.

- **Préciser les principes du remplacement des arbres dans les parcs** fondés sur la permanence du paysage. La règle d'un arbre planté au même endroit pour un abattage ne peut pas et ne doit pas être appliquée systématiquement, si elle détruit une perspective par exemple. L'emplacement de l'arbre futur se réfléchit en fonction de la composition paysagère.

- **Mener des études pour affiner les ratios de compensation attendus** suivant les espaces libres de différents tissus urbains parisiens pour les parcelles du domaine constructible.

- **Travailler sur des mécanismes de compensation intégrant la dimension temporelle** nécessaire au développement des arbres (maturité : environ 40-45 ans après la plantation).



*Estimation d'une équivalence de volume végétal à maturité pour un arbre de grand développement, avec des arbres de moyen ou de petit développement (source : Clément Dubrana- DEVE)*

## Engagements et résultats

### Premiers résultats

2021 :

- Augmentation du tarif d'indemnisation des arbres publics au lancement du Plan Arbre
- Construction du carnet de bord et application à des opérations d'aménagement
- Groupes de travail sur la compensation arboricole équivalente

### Perspectives

2022/2023 :

- Étude interne sur la place de l'arbre dans les différents tissus urbains parisiens

D'ici 2026 :

- Développement du Biodivscore et systématisation aux petits projets (en cours de réflexion)

# Éviter, Réduire, Compenser, une séquence adaptée au maintien des arbres

*Inscrite dans la loi depuis 1976 et réaffirmée par la loi pour la reconquête de la biodiversité du 8 août 2016, la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » dite séquence ERC fixe l'obligation pour les porteurs de projets soumis à autorisation de mettre en œuvre des mesures visant à éviter les atteintes à la biodiversité, à défaut, à les réduire, et, en dernier recours, à compenser les impacts résiduels n'ayant pu être ni évités, ni suffisamment réduits.*

*Le principe de compensation écologique intervient donc en dernier ressort, lorsque toutes les mesures d'évitement et de réduction ont été mises en œuvre, si bien qu'il ne doit pas être interprété comme un droit à détruire. Les dispositifs mis en œuvre visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité et sont soumis à obligation de résultat.*

## **La séquence ERC comme guide des décisions de projet**

La règle générale est d'appliquer le concept ERC à savoir 1) Éviter, 2) Réduire, 3) Compenser. Cette logique est à décliner à toutes les dégradations de l'environnement, que ce soit les abattages ou la réduction de la pleine terre par exemple. L'ordre de la séquence traduit une hiérarchie :

**1 – Éviter :** l'évitement est la seule phase qui garantisse la non-atteinte à l'environnement. Les scénarios de prise en compte des arbres et donc d'évitement des abattages sont à favoriser.

**Objectif : intégrer pleinement les arbres existants comme donnée d'entrée des projets, en lien avec le bâti et le paysage existants, opter pour des aménagements optimisant les services écosystémiques rendus existants, la biodiversité et la durabilité des plantations.**

*Exemple : sanctuariser des zones arborées en libre évolution naturelle pour laisser les arbres accomplir leur cycle de vie jusqu'à la sénescence et participer au maintien de la faune et de la fonge inféodées aux arbres vieillissants.*

**2 – Réduire :** la réduction intervient dans un second temps, lorsque l'évitement n'est plus possible, avec l'objectif d'explorer des pistes visant à minimiser l'impact du projet.

**Objectif : développer des scénarios alternatifs de projets et de constructibilité établis sur la base d'un patrimoine arboré bien relevé et diagnostiqué. Si aucun scénario ne permet l'évitement, alors il faut privilégier ceux qui permettent de réduire au minimum l'atteinte à l'environnement.**

*Exemple : construire sur pilotis afin de diminuer la fragmentation des corridors écologiques.*

**3 – Compenser :** la compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand tous les impacts qui n'ont pu être évités n'ont pas pu être réduits suffisamment. Tout abattage ou réduction de la pleine terre plantée sont, dans cette logique, à compenser par la plantation de nouveaux sujets avec un ratio de compensation à évaluer en fonction du volume végétal présent sur site avant intervention (état initial) et de son rôle écosystémique global (paysage, biodiversité et climat).

**Objectif : mettre en place des principes de compensation lorsque les abattages sont inévitables, proposer de nouveaux principes pour atteindre le remplacement à l'équivalent en volume végétal à maturité, et tendre vers une compensation supérieure à l'état préexistant, si la configuration du terrain d'assiette du projet le permet.**

*Exemple: le porteur de projet développe un projet de compensation des abattages inévitables dont il établit la démonstration qu'il est a minima équivalent en volume végétal à maturité avec l'état initial du site, quitte à devoir proposer plus de plantations en nombre que ce qui préexistait.*

## Action 15 – Faire évoluer les attendus envers les projets

### Contexte

Dès à présent, et en anticipation du futur Plan Local d'Urbanisme bioclimatique, plusieurs leviers liés à la manière d'accompagner les projets et à l'expression des attentes fortes de la Ville en matière de prise en compte des arbres peuvent et doivent être activés. Il existe diverses opportunités à saisir pour renforcer les modalités d'accompagnement des projets dès leur conception, notamment connaître et recenser son patrimoine et veiller à rappeler les invariants à chaque stade de projet dans les interactions entre les différents services de la Ville et les porteurs de projet.

### Objectifs

- Communiquer la politique de la Ville de Paris en faveur des arbres aux opérateurs
- Co-construire avec les opérateurs des initiatives vertueuses concernant le patrimoine arboré
- Faire évoluer l'accompagnement des projets et des autorisations d'urbanisme

### Contenu de l'action

- **Communiquer la politique de la Ville de Paris en faveur des arbres aux aménageurs, concepteurs et constructeurs**
  - **Diffuser le message aux concepteurs de projets par tous les moyens de la Ville** que l'arbre est à considérer comme une donnée d'entrée du site de projet et non comme une variable d'ajustement. Les concepteurs de projets sont invités à composer avec les arbres existants avec pour objectif de justifier et de limiter tout abattage d'arbre.
  - **Veiller à ce que les bilans dans les projets soient toujours à l'actif de l'arbre.** Par exemple, dans le cas d'abattages pour motif sanitaire de dépérissement irréversible ou d'arbre dangereux, et dans le cas où les arbres doivent être remplacés, les services de la Ville veilleront à faire respecter un bilan équilibré avant/après, indexé notamment dans le formulaire d'abattage ou le carnet de bord.
  - **Anticiper, dès la phase de dépôt et d'instruction des permis de construire, les impacts des installations provisoires de chantier** (base vie, grue, logistique de chantier...) sur les arbres alentour, dans l'objectif de proscrire tout abattage.
- **Poursuivre des pistes d'évolution de l'accompagnement de l'instruction des projets et autorisations d'urbanisme**
  - **Mettre en œuvre des moyens d'évitement des abattages et de sectionnement des racines des arbres dans l'accompagnement des projets** soumis à autorisation d'urbanisme grâce à un travail itératif, tout au long de la vie du projet et dès l'amorce de sa réflexion, entre les services de la Ville et les porteurs de projets.
  - **Mettre en place des outils de reporting et des temps réguliers de revue de projets**, impactant les arbres et la pleine terre, auprès des élu·e·s concerné·e·s chargé·e·s de l'Urbanisme, du Logement, de la Voirie, des Espaces Verts et Maires d'arrondissements.
  - **Demander aux porteurs de projets de fournir un diagnostic phytosanitaire réalisé par un·e expert·e certifié·e** en arboriculture pour les projets d'abattage d'arbres et de justifier du dépérissement irréversible de l'arbre ou de son caractère dangereux justifiant l'abattage pour motif sanitaire.

- **Atteindre une compensation de taille de développement comparable ou de volume foliaire équivalents** à l'arbre abattu pour tout abattage d'arbre inévitable et à remplacer (par exemple, à l'étude, 1 arbre de grand développement = 3 arbres de moyen développement = 8 arbres de petit développement) sauf lorsque la configuration de la parcelle et des espaces libres ne le permet pas et sauf exception admise dans la bande Z dans le PLU actuel.
- **Inciter à une surcompensation**, lorsque la configuration de la parcelle et des espaces libres le permet, et viser l'objectif de planter plus d'arbres que ceux présents initialement, pour avoir plus de volume avant la maturité en les associant à des strates arbustives et herbacées.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

L'évolution des méthodes d'accompagnement des projets pour une plus grande prise en compte des arbres existants et de la compensation après abattage est déjà engagée par la Ville de Paris depuis un certain nombre d'années et pourra s'intensifier notamment sur la base de réflexions autour de la compensation équivalente en volume végétal avant/après projet, assortie d'objectifs qualitatifs précisés (recommandation d'espèces régionales, diversification des strates arborées/arbustives, etc.).

Un courrier a été adressé par la Ville de Paris le 15 décembre 2020 aux aménageurs, bailleurs sociaux et grands opérateurs. Ce courrier portait trois demandes formulées aux opérateurs :

- « **Lancer d'ici la fin de l'année et sur chacune de vos opérations un réexamen des prévisions** d'abattage afin d'en limiter le nombre. »
- « **Ces demandes d'abattage devront être classées pour permettre l'identification du motif** d'abattage, basé notamment sur le diagnostic phytosanitaire des sujets. »
- « Si l'abattage ne peut être évité, il est souhaité que soit mis en place **un plan permettant de garantir des plantations avec une valeur écologique équivalente.** »

**Une note sur les modalités de prise en compte des arbres relevant du domaine de la Ville impactés par des opérations de construction ou d'aménagement** a été adressée le 30 avril 2021 à l'ensemble des Directions de la Ville de Paris entretenant des liens de maîtrises d'ouvrage avec des opérateurs, aménageurs et constructeurs (DEVE, DU, DVD, DCPA, DASCO, DFPE, DJS, DAC, DLH, DFA). Elle a permis de réaffirmer la bonne tenue d'une opération sur des sites arborés. Cette note rappelle l'importance de la qualité du diagnostic initial, d'intégrer les arbres existants dans le projet, de formaliser des demandes d'autorisation d'abattage d'arbres justifiées et d'une préparation des travaux respectueuse du contexte arboré du site.

### Premiers résultats

2021 :

- Séminaire avec les aménageurs pour échanger sur les projets et les méthodes
- Concertation sur les mesures et les outils qui pourront être développés notamment à travers les engagements de la Charte de l'Arbre
- Co-construction du carnet de bord sur plusieurs opérations d'aménagement publiques

### Perspectives

2022/2023 :

- Groupes de travail sur la compensation arboricole
- Groupe de travail sur la compensation carbone avec la future coopérative carbone locale



- Développement du Biodivscore et applications (à l'étude)

D'ici 2026 :

- Objectif de compensation des arbres devant inévitablement être abattus

# Action 16 – Préserver les arbres dès aujourd'hui

## Contexte

*Le droit français ne prend pas en compte le rôle de l'arbre dans toutes les dimensions de nos écosystèmes. À rebours de la représentation sociale actuelle, les dispositifs juridiques actuels le renvoient à un élément de mobilier urbain générique interchangeable.*

*À Paris, l'abattage d'un arbre, que ce soit pour des raisons sanitaires (dépérissant irréversible ou dangereux) ou dans le cadre d'un projet, est soumis à des demandes d'autorisation (déclarations préalables, permis de construire, permis d'aménager) qui doivent être formulées par le-la propriétaire de la parcelle de l'espace libre planté ou par le service de la Ville sur le domaine public, et adressées aux autorités administratives compétentes. Selon les prescriptions des zones impactées, la procédure est différente.*

*Dans le PLU en vigueur, les arbres des Espaces Verts Protégés (EVP), ainsi que ceux situés hors d'une bande de 15 mètres de distance de la rue (dite bande Z au PLU), doivent être conservés ou remplacés. Dans les Espaces Libres à Végétaliser (ELV), les arbres existants « doivent être conservés s'ils sont en bon état phytosanitaire ». Dans les zones en Espaces Boisés Classés (EBC) inscrites au PLU, la protection est plus efficace, car aucune intervention n'y est admise si elle est de nature à « compromettre la conservation, la protection et la création des boisements ». Ce sont en pratique des espaces verts publics. Ils sont donc surveillés et protégés. Le Code de l'Environnement encadre également l'évolution des paysages des sites classés parisiens soumis à l'autorisation de l'État, qui veille au maintien des arbres des grands parcs et bois classés. Enfin, les alignements d'arbres qui bordent les voies sont protégés au titre de l'article L.350-3 du Code de l'Environnement (abattage dérogatoire, mesures compensatoires, etc.), mais aucun décret d'application n'est paru à ce jour.*

*En anticipation de nouvelles protections des arbres dans le futur Plan Local d'Urbanisme bioclimatique de Paris, la Ville souhaite d'ores et déjà faire valoir la valeur des arbres en ouvrant des perspectives en faveur d'une meilleure préservation du patrimoine arboré, qu'il soit public ou privé, par des solutions techniques, incitatives ou de bonnes pratiques. Elles sont pour certaines déjà mobilisées ou le seront dans l'attente du Plan Local d'Urbanisme bioclimatique. Certaines pourraient être étudiées pour les prolonger dans des dispositions réglementaires du Plan Local d'Urbanisme bioclimatique (cf. fiche 17) afin de renforcer leur opposabilité. D'autres à calibrer finement pourraient être opérationnelles dès à présent.*

## Objectifs

- Contribuer à faire évoluer la législation actuelle
- Calibrer des dispositifs pour inciter à la préservation des arbres avant même l'adoption du Plan Local d'Urbanisme bioclimatique
- Inclure les Parisiens dans la démarche de préservation des arbres

## Contenu de l'action

- Contribuer à faire évoluer le cadre législatif actuel par des solutions techniques et le débat d'expert-e-s
- Contribuer à l'argumentaire technique pour améliorer la réglementation actuelle :

- Poursuivre le travail d'association des services techniques de la Ville de Paris au groupe d'expert.e.s associé.e.s sur le plan national dans une réflexion sur l'évolution de la législation française en matière de protection des arbres hors forêts.
- Suggérer des pistes d'évolutions juridiques pour la protection des arbres urbains, en vertu notamment des bienfaits écosystémiques (climat, biodiversité, santé) que ceux-ci apportent.
- **Innover pour disposer d'une large palette d'outils de protection adaptés :**
  - S'inspirer des échanges avec les pays et villes pionniers en la matière et du benchmark international mené par la Ville avec le monde universitaire.
  - Poursuivre les partenariats autour des barèmes d'évaluation des arbres.
  - Constituer un plaidoyer en faveur de la protection des arbres à opposer lorsque le projet met en danger le patrimoine végétal à l'aide de documents, existants et récents (séquence ERC, protection des alignements de la loi Biodiversité, Plan Biodiversité de Paris, Stratégie résilience et Plan Climat, etc.).
- **Mettre en œuvre des dispositifs en faveur de la préservation des arbres**
- **Élaborer et mettre en œuvre une protection des arbres par un nouveau label :**
  - Définir les critères de sélection d'un label d'« arbres, végétaux ou groupes d'arbres à préserver » représentant un bien d'intérêt général et engager le processus de leur recensement.
  - Étendre le label à certains types de végétaux emblématiques (arbustes, plantes) ou à forte contribution écosystémique.
  - Mettre en œuvre un appel à manifestation d'intérêt auprès de propriétaires volontaires pour protéger leur patrimoine végétal sur une plateforme en ligne publique dédiée et promue auprès des établissements publics, bailleurs sociaux, propriétaires, etc. Cette plateforme sera mise en place au premier semestre 2022, en coordination avec le travail sur le PLU bioclimatique et permettra aux Parisien.ne.s de proposer des arbres du domaine public ou privé à labelliser.
  - Évaluer la possibilité d'attribuer temporairement ce label à des espaces en attente de protection envisagés dans le cadre du futur Plan Local d'Urbanisme bioclimatique, voire à de futurs potentiels sites naturels de compensation.
  - Calibrer les méthodes de recensement possibles en lien avec le travail sur le futur Plan Local d'Urbanisme bioclimatique et les modalités de reprise des arbres labellisés dans les futurs éléments de paysage à protéger. Ce label devra être l'antichambre des arbres protégés du Plan Local d'Urbanisme bioclimatique demain.
- **Élargir la labellisation « arbres remarquables » au domaine privé** en promouvant le label auprès du public et de grands propriétaires fonciers.
  - À l'heure actuelle, seuls sont concernés des arbres du domaine public de la Ville. Environ 180 arbres ont été labellisés « arbres remarquables » par les services de la Ville de Paris, dont 40 environ méritent une reconnaissance au niveau national au titre d'« arbres remarquables de France » par l'association ARBRES.
  - Ces labels appellent l'attention et un soin particulier sur une sélection des arbres anciens patrimoniaux, véritables arbres-monuments, rares du fait de leur port, de leur essence ou du symbole qu'ils représentent.
- **Renforcer l'indemnisation des arbres publics, notamment des arbres d'alignement :**
  - Augmenter dès le lancement du Plan Arbre la valeur d'indemnisation des arbres publics abattus ou endommagés pour inciter les porteurs de travaux sur l'espace public à les considérer comme donnée d'entrée des projets.
  - Mener également une réflexion sur le tarif d'intérêt général de l'indemnisation des abattages d'arbres réalisés dans le cadre de projets d'intérêt général.
- **Étudier les modalités de mise en œuvre d'ORE.**
  - L'ORE est un contrat de droit civil par lequel le-la propriétaire d'un terrain et une personne publique (Ville) s'engagent en vue du maintien, de la conservation, de la gestion ou de la restauration d'éléments de la biodiversité et ce sur une durée pouvant aller jusqu'à 99 ans. L'obligation est transmise aux propriétaires successifs-ives du bien.

- Promouvoir l'ORE dans des communications, et par exemple par un appel à manifestation d'intérêt, auprès de propriétaires volontaires qui voudraient s'engager à préserver leur propriété et notamment à ne pas supprimer d'arbres.

**- Affirmer la protection des alignements d'arbres à Paris.**

- Le cadre de la loi pour la reconquête de la Biodiversité du 8 août 2016 et de l'article L.350-3 du Code de l'Environnement qui en découle pose un principe d'interdiction « d'abattre, de porter atteinte à l'arbre, de compromettre la conservation ou de modifier radicalement l'aspect d'un ou de plusieurs arbres d'une allée ou d'un alignement d'arbres » qui bordent les voies de communication, sauf dérogation justifiée.
- Évaluer l'intérêt de décerner à certains alignements le label évoqué plus haut (protéger la forme paysagère de l'alignement). En pratique, les arbres d'alignement sont la propriété de la Ville de Paris.
- Réaliser un travail de connaissance sur les alignements d'arbres à Paris, afin de mieux gérer leurs spécificités (essences choisies au fil de l'histoire et de projets paysagers d'ampleur) et accompagner leur évolution avec une vision prospective de long terme.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

Un barème d'indemnisation des abattages et dommages des arbres situés sur le domaine public est déjà opérant, pondéré par des critères paysagers. Les tarifs seront augmentés dès le lancement du Plan Arbre.

Un séminaire a eu lieu le 11 juin 2021 pour échanger sur les méthodes de projet qui peuvent être développées avec les aménageurs en faveur des arbres. Ces réflexions se prolongent, dans le cadre de la concertation du Plan Arbre, et au travers des engagements de la Charte de l'Arbre qu'ils seront invités à ratifier.

### Premiers résultats

2021, au lancement du Plan Arbre :

- Augmenter dès le lancement du Plan Arbre la valeur d'indemnisation des arbres publics
- Étudier l'opportunité juridique et stratégique de la mise en œuvre des ORE et de leur promotion auprès de propriétaires volontaires

2022 :

- Améliorer la connaissance sur les alignements d'arbres à Paris
- Poursuivre les partenariats autour des barèmes d'évaluation des arbres

### Perspectives

- Travail en lien avec la construction du Plan Local d'Urbanisme bioclimatique en vue de diverses protections de catégories d'arbres, espaces ou groupes d'arbres et milieux
- Définir les critères de sélection des arbres et la valeur du label d'arbres à protéger
- Appel à manifestation d'intérêt de propriétaires volontaires pour le label « arbre à préserver »

- Engager des campagnes de recensement d'arbres, groupes d'arbres et espaces à protéger, à poursuivre dans la même logique pour l'année suivante jusqu'à l'adoption du Plan Local d'Urbanisme bioclimatique.

## Action 17 – Protéger les arbres demain dans le Plan Local d'Urbanisme bioclimatique

### Contexte

*Aujourd'hui à Paris, aucun arbre n'est encore protégé réglementairement à l'unité par le PLU de Paris. La Ville travaille activement à la révision de son document de planification, en vue de l'adoption d'un Plan Local d'Urbanisme bioclimatique, qui pourra proposer des mécanismes de protection d'arbres à valeur écologique et/ou paysagère.*

*Dans un tissu urbain dense où la pression immobilière est forte et dans un contexte parisien d'espace public très sollicité par les besoins d'usages, le travail autour du document de planification doit permettre d'opérer une synthèse des enjeux d'intérêt général et de développement durable.*

*La révision du PLU permettra d'étudier la résolution des enjeux environnementaux et bioclimatiques tributaires de la place laissée à l'arbre et au végétal en ville, à mettre en regard des possibilités de densification. La délibération de révision du PLU adoptée en décembre 2020 fixe dans l'item « Ville au patrimoine préservé » que le document d'urbanisme prévoit d'« identifier les arbres de valeur écologique et paysagère à protéger notamment en cœurs d'îlots ».*

*Les objectifs de renforcement de la qualité de vie et de la biodiversité et d'adaptation de Paris au réchauffement climatique placent au centre des enjeux du Plan Local d'Urbanisme bioclimatique le sujet des arbres, qu'ils soient sur le domaine public ou privé, de la pleine terre existante ou potentielle et du développement d'une diversité de strates végétales pérennes. Ces plantations nombreuses et qualitatives doivent aussi s'inscrire dans une vision à long terme en anticipant les futures évolutions urbaines et une gestion durable de ces arbres.*

### Objectifs

- Identifier notamment des arbres remarquables, de valeur écologique et ou paysagère à protéger
- Renforcer les dispositions protectrices des prescriptions localisées des espaces plantés
- Intégrer des mesures en faveur du développement de la pleine terre et des plantations

### Contenu de l'action

- **Renforcer les protections des espaces protégés par différentes pistes**
  - Étudier les possibilités d'extension des emprises bénéficiant de la protection **d'espaces boisés classés** au titre des articles L.113-1 à L.113-7, R.113-1 à R.113-18 et A.130-1 à A.130-3 du Code de l'Urbanisme (CU), localisés principalement dans les bois et les grands parcs.
  - Étudier le **renforcement des prescriptions localisées**, notamment par la mise en place d'Espaces de Continuité Écologique (ECE) à définir et par l'examen des Espaces Verts Protégés (EVP), Espaces Libres à Végétaliser (ELV), Espaces Libres Protégés (ELP), Espaces à Libérer (EAL), etc. existants au titre des articles L.151-19 à L.151-23 du CU, et futurs (critères de sélection à définir).



- Étudier la **mise en place des zones d'intérêt écologique**, qui pourraient par exemple être fermées au public pour la préservation de milieux écologiques forestiers ou d'arbres sénescents. Étudier le type de protection adaptée en faveur du renforcement de la biodiversité.

- Définir des **principes favorables à l'arbre dans le repérage de ces espaces :**

- Préciser les critères d'identification de nouvelles emprises pouvant relever de prescriptions (ECE, EVP, ELV, ELP, EAL, etc.) en prenant en compte les nouveaux objectifs du Plan Local d'Urbanisme bioclimatique que sont notamment le renforcement des corridors de biodiversité, la création de « pas japonais », la réduction des effets d'îlots de chaleur urbains et l'attention portée aux secteurs de carence en espaces verts.

- Sélectionner des ECE en accroissement des poches boisées et plantées existantes, par exemple de façon à améliorer le milieu favorable à la pérennité et à l'hydratation des végétaux et pour amplifier les corridors écologiques et les réservoirs urbains de biodiversité de Paris.

- Élargir le champ de réflexion sur la protection, en passant d'une approche unitaire d'arbres ou groupes d'arbres à protéger à une logique de milieux et d'écosystèmes.

- Repérer par exemple prioritairement des espaces à protéger ou à planter dans les secteurs carencés en espaces verts, à faible indice de canopée et à distance d'îlots de fraîcheur, pour leur contribution au paysage urbain, au patrimoine des jardins et à la qualité du paysage de la rue, etc.

• **Viser la conservation des arbres structurants du territoire parisien** sauf justifications à préciser par un état phytosanitaire déperissant irréversible ou présentant un risque humain et matériel important avéré, notamment :

- des arbres identifiés comme éléments de paysage au titre de l'article L.151-19, qui pourraient être notamment des arbres labellisés, puis protégés au Plan Local d'Urbanisme bioclimatique (arbres remarquables à valeur paysagère culturelle et patrimoniale) ;

- les arbres à valeur écologique au titre de l'article L.151-23 du CU, qui apportent des bienfaits en termes d'évapotranspiration ou de biodiversité, notamment les arbres de moyen et/ou de grand développement de la canopée situés en secteur diffus (hors EBC, EVP, ELP, ELV), sauf exceptions (à évaluer) ou en cas de mauvais état phytosanitaire (déperissant irréversible ou dangereux) ;

- les arbres situés dans des espaces protégés (EBC, EVP, ELV, ELP, EAL, etc.) ;

- les arbres d'alignement, dans la droite ligne de l'article L.350-3 du Code de l'Environnement qui les protège – affirmer le principe de leur protection dans Plan Local d'Urbanisme bioclimatique ;

- pour tous les arbres potentiellement impactés sur les domaines privé et parapublic, demander, avant toute autorisation et tous travaux, des diagnostics phytosanitaires réalisés par des expert-e-s certifié-e-s et indépendant-e-s ou des devis d'entreprises d'élagage compétentes et donc certifiées, ainsi que des études de réduction de l'impact des travaux à l'approche d'un arbre.

• **Travailler à l'intégration de dispositifs réglementaires de compensation et de contribution obligatoire à la végétalisation**

- **Vers une surcompensation :**

Demander des équivalences des propositions de plantation, prenant en compte le volume foliaire des arbres à maturité, en cas d'abattage motivé, et une contribution positive à la végétalisation, par la plantation d'arbres au-delà de l'équivalence et la désimperméabilisation des sols.

- **Vers un choix d'essences favorables à la biodiversité**

Privilégier les espèces régionales, non invasives et non horticoles, pour le choix des espèces végétales afin de favoriser la biodiversité, répertoriées dans le catalogue de la flore régionale, qui pourrait utilement être annexé au règlement du Plan Local d'Urbanisme bioclimatique.

- **Vers une compensation financière**

Évaluer l'opportunité et les moyens juridiques d'étendre le champ d'application de l'indemnisation des abattages et dommages, qui concerne aujourd'hui les arbres du domaine public, aux arbres protégés du domaine privé, en s'appuyant notamment sur des barèmes d'évaluation des arbres et des critères adaptés à Paris, quitte à faire évoluer la loi si nécessaire.

• **Étudier l'intégration au futur Plan Local d'Urbanisme bioclimatique de normes garantissant le maintien et le développement de la pleine terre**

- Mener une réflexion sur la pleine terre en cœur d'îlot pour la plantation et une étude contextualisée sur la place de l'arbre à Paris dans les tissus urbains.

- Inscrire dans le règlement des objectifs de pleine terre non bâtie (minéralisée et végétalisée) supérieurs aux seuils actuels.
- Mettre en œuvre l'équivalent d'un coefficient de biotope par surfaces ambitieux pour les projets sur le domaine constructible.

- **Définir des mécanismes réglementaires pour préserver et multiplier les plantations**

- Intégrer des obligations de plantation d'arbres par seuils de surface de pleine terre végétalisée, sauf si la configuration des espaces libres de la parcelle ne le permet pas.
- Transcrire des éléments de la méthode ERC et du carnet de suivi dans les recommandations de méthode de développement des projets.
- Faire évoluer le contenu de la notice paysagère demandée aux pétitionnaires, et notamment un état des lieux des plantations existantes (localisation, essences, développement...) et un plan des plantations projetées pour preuve d'une équivalence de taille de développement ou de volume foliaire par exemple, voire d'une amélioration de la valeur écologique de la parcelle résultant de la mise en œuvre du projet.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

Les dernières révisions du PLU ont permis d'accroître les surfaces d'EVP, les trames vertes et bleues parisiennes dans une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) de cohérence écologique en faveur de la biodiversité, comme composante du document d'urbanisme. Les groupes de travail sur la révision actuelle du Plan Local d'Urbanisme bioclimatique engagés dès le début de 2021 et portant en premier temps sur le bilan des dispositions du PLU de 2006 permettent d'expertiser les effets des règles, notamment sur la pleine terre et la présence végétale en cœur d'îlot et sur le bâti, dans le but de proposer des dispositions futures favorables à un urbanisme bioclimatique.

### Premiers résultats

2021 :

- Mener des campagnes de recensement d'arbres à labelliser, puis à protéger au Plan Local d'Urbanisme bioclimatique
- Mener des études sur l'intérêt d'un coefficient de biotope par surfaces et pleine terre
- Mener des études sur les attentes quantitatives et qualitatives écologiques et paysagères pour les espaces libres et cœurs d'îlots plantés adaptés aux tissus urbains parisiens

D'ici mi-2022, en vue de l'adoption du Plan Local d'Urbanisme bioclimatique fin 2023 :

- Étudier la transcription des arbres labellisés dans les protections opposables aux tiers du Plan Local d'Urbanisme bioclimatique
- Sélectionner de nouveaux espaces plantés à protéger en renforçant leurs dispositions urbanistiques et réglementaires.



## **Axe 4 – MOBILISER**

**Faire s'engager les acteurs des dynamiques  
de la ville et les habitant·e·s**

# Action 18 – Construire la Charte de l'Arbre comme un outil d'engagement

## Contexte

*La Ville a souhaité un Plan Arbre qui regroupe toutes les mesures, actuelles et nouvelles, en faveur de l'arbre et de la végétation mais également une charte d'engagement pour les acteurs privés et publics, en faveur de la protection et du développement de l'arbre à Paris.*

*Cette Charte de l'Arbre doit pouvoir encourager des actions concrètes pour assurer dans chaque projet d'aménagement une place renforcée pour les arbres et les espaces végétalisés et concourir à l'objectif de plantation de 170 000 arbres avec les acteurs privés et publics qui contribuent au dynamisme urbain (sociétés d'aménagement, promoteurs, établissements publics, bailleurs sociaux, etc.).*

*La Charte sera un document de référence s'adressant à toutes les disciplines, y compris aux particuliers, pour l'aménagement et la gestion du patrimoine arboré. Ses préconisations favorables à l'arbre seront pour les signataires, dont le réseau sera à animer, des règles de gestion à adopter et diffuser avec leurs partenaires. La Ville de Paris se tiendra aux côtés des signataires pour les accompagner dans cette démarche volontariste et ambitieuse.*

Des fiches pratiques à destination de tous et toutes viendront par la suite illustrer et décliner certains principes de cette Charte de l'Arbre parisien.

## Objectifs

- **Signer et faire signer une liste d'engagements en faveur de l'arbre**
- **Offrir des niveaux d'engagement ambitieux à la mesure de chacun·e**
- **Décliner sous forme de fiches pratiques ces grands principes**

## Contenu de l'action

- **Adopter fin 2021 une Charte de l'Arbre**

Ce document de référence s'adressera à toutes les disciplines, y compris aux particuliers, pour l'aménagement et la gestion du patrimoine arboré avec un message clair : placer l'arbre au centre du projet.

- **Porter une série d'engagements construits en concertation avec les opérateurs.**

- **Co-construire la liste d'engagements de la Charte de l'Arbre dans la concertation**, d'une part avec les associations environnementales et les élu·e·s et d'autre part avec les opérateurs de la construction et grands propriétaires et bailleurs, ainsi que les aménageurs invités lors d'un séminaire sur l'arbre en juin 2021.

- **Évaluer l'opportunité d'offrir au propriétaire ou à l'opérateur plusieurs niveaux d'implication** (bouquets d'actions pour un engagement à la carte) suivant ses capacités et sa volonté.

- **Signer et faire signer les engagements de la Charte** avec les acteurs privés et publics qui prennent part au dynamisme urbain (sociétés d'aménagement, promoteurs, établissements publics, bailleurs sociaux, etc.)

- **Décliner sous forme de fiches pratiques les principes de la Charte**



- **Faire un rappel des connaissances fondamentales** sur l'arbre, la biologie de l'arbre et de ses conditions de vie en milieu urbain contextualisées dans les situations parisiennes.
- **Renseigner sur les bienfaits des arbres, leurs pathologies, les palettes recommandées** suivant les situations et possibilités d'évolutions des essences (Arbre et Climat).
- **Sensibiliser à un cadre de bonnes pratiques de conception et d'entretien** à l'approche des arbres à l'aide de fiches dédiées aux pratiques d'aménagement, de taille raisonnée, de gestion différenciée, de cohabitation arbres et réseaux, aux actions en faveur de la biodiversité, aux arbres sur les chantiers et à l'amélioration des conditions de développement des arbres existants.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

La page *paris.fr* « L'arbre à Paris » fait état des bonnes pratiques de soin, d'entretien et de plantation mises en œuvre par la Ville de Paris et propose des conseils et guides sur les conditions de vie favorables au développement des arbres, que ce soit sur l'espace public ou dans les espaces privés.

### Premiers résultats

2021 :

- Concertation sur les engagements de la Charte avec les associations, groupes politiques et acteurs des dynamiques de la ville.
- Au lancement du Plan Arbre, signer la liste d'engagements de la Charte de l'Arbre

2022 :

- Tout début 2022, adoption et diffusion des fiches pratiques

### Perspectives

D'ici 2026 :

- Charte de l'Arbre et fiches pratiques comme guides de référence pour les projets publics et privés

# Action 19 – Entretenir la mobilisation et l'animation du réseau des signataires

## Contexte

*La Ville de Paris se tiendra aux côtés des signataires de la Charte de l'Arbre pour les accompagner dans cette démarche volontariste et ambitieuse. Le premier temps d'adhésion à ses principes devra être suivi de moments d'échange sur ces bonnes pratiques à adopter.*

*Le retour d'expérience et de mise en œuvre pratique de ces objectifs devra pouvoir nourrir et perfectionner régulièrement ces objectifs, les suivre dans le temps et les réviser au besoin.*

## Objectifs

- **Construire et animer un réseau de partenaires de la Charte de l'Arbre**
- **Évaluer ensemble le suivi et le bilan des objectifs de ses engagements**
- **Organiser des temps de mobilisation réguliers**

## Contenu de l'action

- **Construire un réseau de partenaires, notamment par un séminaire sur l'arbre** à Paris et dans le Grand Paris avec les aménageurs « pour échanger sur les mesures et les outils qui pourront être développés afin de renforcer la protection des arbres, renforcer notre politique de plantation et la préservation optimale du patrimoine végétal de chaque site d'opération d'aménagement ». Lors de cet événement co-animé avec la DU, ces acteurs des dynamiques de la ville ont été invités à contribuer à l'élaboration d'engagements en faveur de l'arbre et de la nature en ville.
- **Organiser un temps de travail commun, d'animation et de concertation** pour formaliser les engagements de la Charte, constituer à cette occasion un réseau d'opérateurs parrains et partenaires de la Charte sur le long terme.
- **Associer aux Assises de l'Arbre de septembre 2021, en lien avec l'Académie du Climat**, élu·e·s Parisien·ne·s et métropolitain·e·s, groupes politiques, administration, propriétaires publics, bailleurs sociaux, État, associations environnementales et expert·e·s.
- **Soutenir après l'adoption de la Charte de l'Arbre un travail d'animation** et des groupes de travail sur la façon dont les niveaux d'engagement se formalisent avec des actions concrètes.
- **Prévoir des événements de mobilisation réguliers**, notamment une réunion régulière de bilan annuel et la publication d'un document récapitulatif des objectifs atteints de l'année.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

Des contacts réguliers entre la Ville de Paris et les grands opérateurs et bailleurs sociaux permettent une émulation sur les questions liées à la préservation des arbres et de l'équilibre écologique des

patrimoines respectifs. Ce réseau de partenaires de la Ville établi s'enrichira à l'occasion de la signature et de l'animation de la Charte de l'Arbre.

## Premiers résultats

2021 :

- Concertation sur les engagements de la Charte avec les associations, groupes politiques et acteurs des dynamiques de la ville
- Septembre 2021, en lien avec l'Académie du Climat, les Assises de l'Arbre ouvertes à toutes et tous
- Au lancement du Plan Arbre, après son passage au Conseil de Paris, événement de signature de la liste d'engagements

2022 :

- Événement de lancement et de diffusion de la Charte de l'Arbre

2023 :

- Bilan annuel de la Charte de l'Arbre et du suivi des engagements

## Perspectives

D'ici 2026 :

- Le réseau de signataires sera associé aux bilans et révisions de la Charte de l'Arbre à terme

# Action 20 – Multiplier les occasions de plantations par le partenariat

## Contexte

*La Ville fixe l'objectif ambitieux de planter 170 000 arbres. Cet objectif se décline en grande partie sur l'espace public et le foncier municipal (voir fiche-action 2) mais cette ambition doit pouvoir se prolonger partout où cela est possible. Ainsi, des mécanismes de contribution à la végétalisation doivent pouvoir être paramétrés ainsi que des outils pour identifier les potentiels de plantation et les objectifs de plantation associés.*

## Objectifs

- Proposer des possibilités de contribution à la végétalisation
- Construire des outils et méthodes permettant à chacun-e de planter davantage
- Mettre en œuvre des initiatives partenariales de renforcement de la forêt et de la nature en ville

## Contenu de l'action

- **Construire des outils et méthodes permettant à chacun-e de planter davantage**
  - **Fixer des seuils recommandés de plantation et de surcompensation dans le carnet de bord des projets d'aménagement publics et parapublics.** Un carnet de bord sera proposé comme outil au chef de projet d'opération pour consigner les informations sur le patrimoine arboré existant et impacté par les opérations d'aménagement notamment. Il compilera l'historique des démarches entreprises pour éviter, réduire et compenser les abattages, des concertations effectuées et des décisions prises. Dans son volet incitation à la plantation, le carnet précisera les recommandations de plantation qui excèdent le cadre réglementaire actuel du PLU, avant sa révision prévue fin 2023.
  - **Faire aboutir l'étude d'identification des gisements fonciers du domaine privé avec l'APUR** favorables au développement des plantations. Ce travail fin de recensement permettra de mettre en évidence de potentiels terrains libres où la végétation et la présence des arbres en ville pourraient être renforcées. Cette étude, engagée au premier semestre 2021, devrait donner de premiers résultats fin 2021.
  - **Définir avec les opérateurs publics et parapublics partenaires des objectifs de plantation** ambitieux. Avec les bailleurs sociaux notamment, la Ville de Paris met en place des conventions partenariales pouvant faire figurer des objectifs et mécanismes pour multiplier les occasions de plantation.
  - **Mettre en place un dispositif incitatif de plantation d'arbres en cœur d'îlot dans les copropriétés,** pour permettre à chacun-e, partout où cela est possible, d'avoir un arbre dans son jardin.
- **Proposer des possibilités de contribution à la végétalisation**
  - **Définir des modalités de contribution des opérateurs privés ou des personnes privées à la végétalisation de Paris, et tester concrètement les pistes les plus adaptées sur différents sites pilotes d'ici 2022.** Évaluer la faisabilité juridique et opérationnelle des huit outils destinés à favoriser la mise en œuvre de plantations d'accompagnement des projets sur des périmètres fonciers désignés par la Ville de Paris ou mis à disposition sur le domaine public, en plus de celles dues sur le plan réglementaire par le PLU dans l'emprise de la ou des parcelles du projet. Parmi ces dispositifs, on peut noter :
    - la remise en état améliorée ;
    - les permis de débitumer ;

- l'offre de concours à la végétalisation d'espaces publics ;
- le Projet Urbain Partenarial (PUP) ;
- les mesures compensatoires et d'accompagnement dans le cadre de l'EIE et des obligations de la loi Biodiversité ;
- les ORE ;
- le mécénat de replantation de certains alignements disparus, par exemple, grâce auquel l'appel aux dons pour des plantations significatives serait une piste supplémentaire à explorer.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

Un groupe de travail juridique se penche depuis début 2021 sur les possibilités d'associer des partenaires volontaires pour accroître la plantation à Paris sous diverses formes et à diverses échelles.

### Premiers résultats

2021 :

- Premiers résultats de l'étude de l'APUR concernant le repérage des potentiels fonciers de plantation
- Vérification juridique d'outils de partenariat pour la plantation et végétalisation

2022 :

- Test sur divers sites pilotes des dispositifs de végétalisation en partenariat
- Diffuser la méthode du carnet de bord auprès de porteurs de projets d'aménagement publics puis privés

### Perspectives

D'ici 2026 :

- Offrir une palette d'outils pour permettre des initiatives de plantation privées ambitieuses

# Action 21 – Mettre en œuvre le Plan Arbre dans la concertation à l'échelle du territoire métropolitain

## Contexte

*Le plan d'actions qu'est le Plan Arbre se construit sur l'expertise des services de la Ville, nourris de leurs contacts avec des expert.e.s extérieur.e.s de tous horizons, et en concertation avec les associations environnementales et l'ensemble des partenaires favorables à la démarche. Leurs apports et le débat d'idées sur ces questions doivent permettre d'enrichir les différents volets d'actions et surtout les engagements de la Charte de l'Arbre.*

## Objectifs

- Co-construire les actions du Plan Arbre dans l'échange avec les partenaires
- Élaborer des actions en commun avec les partenaires du territoire métropolitain

## Contenu de l'action

- Co-construire les actions du Plan Arbre dans l'échange d'expériences avec les partenaires
- **Le Plan Arbre a été construit dans la concertation** avec les associations dès février 2021, et avec les groupes politiques et les opérateurs de la construction ensuite.
- **Construire avec les mairies d'arrondissement des projets locaux de plantation** des espaces publics suivant notamment des priorités fondées sur des critères climatiques, écologiques et paysagers (cf. fiches-actions n° 2, 3 et 5).
- **Proposer des sessions de sensibilisation à l'arbre dans les arrondissements** (cf. fiche-action n° 13).
- **Atelier des bois** : dans le prolongement des comités des bois institués par la Charte de gestion des bois, la Ville a souhaité mettre en place de nouveaux espaces de discussion autour des objectifs d'évolution des aménagements des bois parisiens, dont les lignes directrices ont pu être définies dans le cadre de l'étude confiée à l'APUR en 2019, et des projets d'aménagement. Ces ateliers associent désormais – au-delà des communes limitrophes, historiquement invitées à concerter les projets – les conseils départementaux, les établissements publics territoriaux, les associations d'usager·ère·s et les représentants des concessionnaires des bois.
- **Échanger avec les collectivités riveraines et du Grand Paris sur la coordination des différents plans stratégiques de végétalisation** : les échanges avec les collectivités riveraines seront à mettre en place dans une optique d'échange de pratiques, mais aussi de coordination, avec les collectivités soit connectées à Paris, soit présentant des démarches innovantes et à partager, qui contribueront à enrichir et améliorer l'ambition de Paris. En particulier, le Plan Canopée du Conseil départemental de la Seine-Saint-Denis fera l'objet d'échanges réguliers, notamment au niveau du boulevard périphérique, des cimetières parisiens ou encore des canaux de Paris (cf. infra).
  - Le plan de relance de la MGP 2020 propose l'action de « soutenir la filière du végétal et du paysage » avec par exemple « le conventionnement avec l'association interprofessionnelle Val'hor pour apporter le soutien le plus adapté aux producteur·rice·s d'arbres sur le territoire métropolitain. Une anticipation des commandes d'arbres destinés à être plantés sur les espaces publics métropolitains pourra être envisagée afin de soutenir la trésorerie de la filière ».
  - Dans le cadre de la mise en œuvre de son Plan Climat Air Énergie et de la préservation de la biodiversité, la MGP a été à l'initiative de la réalisation de l'ouvrage « Un arbre dans la ville – Faune et flore dans la Métropole du Grand Paris ». Elle s'est également associée, fin 2020, à la parution de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Grand Paris de la LPO.



- La MGP a lancé trois webinaires sur les thèmes de l'arbre urbain, de l'adaptation au changement climatique des forêts et des micro-forêts en 2021, dans le cadre des « Rencontres de l'arbre », avec le média Enlarge Your Paris et l'Office National des Forêts (ONF).

- **Élaborer des actions en commun avec les partenaires du territoire métropolitain**
- **Mettre en œuvre l'objectif de continuité de la trame arborée dépassant les limites administratives pour un projet métropolitain concerté.**

L'objectif de renforcement de la végétalisation est largement partagé par les collectivités du Grand Paris (Communes, Établissements Publics Territoriaux (EPT) et Départements). En cela, les continuités sont à travailler activement avec elles, dans la recherche d'une meilleure efficacité des actions respectives, au service de la trame verte et bleue, de la trame brune et des plantations extra-muros. Ce travail prend différentes formes :

- D'une part, cette intention commune est portée dans les **conventions partenariales** avec les collectivités riveraines. Des engagements en faveur du renforcement des trames vertes et bleues ont été pris dans la majorité des conventions de coopération avec les villes limitrophes (Saint-Denis, Saint-Ouen, Malakoff, Issy-les-Moulineaux, Vanves, Montrouge, Saint-Mandé...) et les EPT (Plaine Commune, Est Ensemble).

- D'autre part, cet objectif commun se traduit aussi par des **collaborations dans la conception de projets urbains et paysagers** en partage. La Ville échange avec les communes riveraines sur divers secteurs et partage avec ces collectivités du Grand Paris l'intention d'amplifier et de rendre effective la connectivité des corridors écologiques plantés. Ces démarches prennent notamment la forme d'ateliers sur le devenir de la porte de Bagnolet, de projets pour la porte Maillot, la porte de la Chapelle, la porte de la Villette et la porte de Montreuil, du travail autour du périphérique avec l'APUR et le Parc des Hauteurs avec l'EPT Est-Ensemble, etc. Le développement de projets de requalification par la plantation de ces espaces reste pour la mandature un objectif à poursuivre. Dans cet ensemble de projets en partage, celui dit du Parc des Hauteurs, co-piloté avec l'EPT Est Ensemble, est notamment emblématique. Il vise à connecter les espaces verts de Seine-Saint-Denis et de Paris (cimetière du Père-Lachaise, parc de Belleville, parc des Buttes-Chaumont), et à offrir ainsi, dans un secteur très peu végétalisé, une promenade et des alignements d'arbres intercommunaux.

- **Mettre en œuvre des plantations extra-muros sur du foncier municipal.** Paris partage avec les collectivités traversées par les canaux, principalement Est Ensemble, Plaine Commune, Paris Terres d'Envol et le Conseil Départemental de Seine-Saint-Denis, le souhait commun de renforcer la végétalisation aux abords des canaux parisiens en tant que corridors écologiques. Les terrains le long et en continuité des canaux extra-muros présentent un potentiel qui sera expertisé et exploité selon les faisabilités. De même, certains cimetières et d'autres fonciers parisiens, en cohérence avec les plans locaux d'urbanisme intercommunaux des territoires, participeront à cet effort de plantations et de meilleure gestion du patrimoine arboré.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

La concertation sur le Plan Arbre a été entamée dès le démarrage de la démarche en février 2021 avec les associations environnementales pour recueillir toutes propositions à intégrer aux grands axes d'actions du Plan. Elle s'élargit à d'autres partenaires courant 2021 avec plusieurs événements de concertation prévus notamment sur les engagements de la Charte de l'Arbre.

### Premiers résultats

2021 :

- Engagement de la concertation en février avec les associations environnementales

- Début juin : séminaire avec les aménageurs sur le sujet
- Mi-juin : concertation avec les associations et groupes politiques
- Courant juin : groupes de travail sur les engagements de la Charte avec les opérateurs
- Septembre : Assises de l'Arbre
- Octobre : proposition du Plan Arbre au Conseil de Paris

2022 :

- Événement annuel de bilan du Plan Arbre

## Perspectives

D'ici 2026 :

- Concertation sur les actions du Plan Arbre 2021/2026 jusqu'à son renouvellement à terme

# Action 22 – Mobiliser les citoyen·ne·s

## Contexte

*Les mouvements citoyens pour sauvegarder la biodiversité prennent de l'ampleur à l'échelle du territoire. Ainsi, en milieu urbain dense, les citoyen·ne·s sont désormais des acteurs de la préservation de leur environnement proche et de « leurs arbres », bien qu'ils-elles n'en soient pas toujours propriétaires. Ils-elles se sentent responsables de leur sauvegarde, car au-delà du paysage aimé, et des bienfaits procurés, un attachement s'opère avec cet être vivant qui les accompagne au fil des saisons, parfois depuis des décennies. Les plantations arborées participatives remportent un vif succès et les politiques publiques de développement de l'arbre en ville peuvent compter sur ce bras armé qu'est l'implication citoyenne.*

## Objectifs

- **Impliquer les citoyen·ne·s et usager·ère·s dans l'amélioration de leur cadre de vie en les associant à la transformation de leur environnement proche, qu'il soit résidentiel, professionnel, scolaire ou universitaire**
- **Encourager et faire participer à la plantation**
- **Planifier un calendrier d'événements publics sur le sujet de l'arbre**

## Contenu de l'action

- **Encourager et faire participer à la plantation**
  - **Organiser un événement de lancement de la démarche du Plan Arbre** sous la forme d'un chantier participatif de plantation d'arbres, mobilisant de préférence des jeunes publics, voire des enfants (le chantier sera adapté aux éventuelles contraintes sanitaires).
  - **Associer les enfants et les parents d'élèves dans la plantation des Rues aux écoles** sur les temps scolaire, périscolaire, extra-scolaire, en associant les équipes pédagogiques (Éducation nationale, DASCO).
  - **Faire part des acquis des plantations participatives à Paris** (plus de quatre forêts natives réalisées) avec de la plantation participative.
  - **Promouvoir la plantation de fruitiers dans les jardins partagés parisiens** là où c'est techniquement possible.
  - **Proposer aux parents de parrainer la plantation d'un arbre à la naissance de leur enfant** à travers la délivrance en mairie d'arrondissement d'un certificat de parrainage d'un arbre nouvellement planté à la naissance pour les jeunes parents qui en feraient la demande.
- **Planifier un calendrier d'événements publics sur le sujet de l'arbre**
  - Faire suite aux Assises de l'arbre tenues en septembre 2021.
  - Prévoir des conférences sur le thème de l'arbre à l'Académie du Climat dès septembre 2021.
  - Sensibiliser un large public sur la richesse du patrimoine arboré parisien lors de la Fête des jardins et de l'agriculture urbaine, organisée chaque année au mois de septembre.
  - Poursuivre la participation à la Fête de l'arbre organisée par l'ONF en mars qui se déroule sur plusieurs jours encadrant la Journée internationale des forêts. C'est l'occasion pour les Parisien·ne·s de connaître ce patrimoine naturel inestimable et le travail de celles et ceux qui l'entretiennent et le développent au fil des jours.
  - Organiser des visites guidées sur le thème des arbres remarquables et de l'Arboretum.



*Crédit : Jean-Baptiste Gurliat, Ville de Paris.*

- **Poursuivre des initiatives partenariales de renforcement de la présence des arbres à l'international**

- La Ville de Paris s'est engagée à lutter contre la déforestation exportée des grandes forêts tropicales de la planète, source majeure du changement climatique et de l'érosion de la biodiversité. Le climat, l'environnement et la biodiversité sont plus que jamais d'actualité à l'agenda des **sommets internationaux de l'année 2021**. Un agenda international qui a démarré avec l'initiative pour le climat de Joe Biden (22 avril), puis avec le congrès mondial de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) pour la Nature (du 3 au 11 septembre) qui se poursuivra avec la COP15 Biodiversité (du 11 au 24 octobre) et la COP 26 (du 1<sup>er</sup> au 12 novembre).

Deux de ces initiatives entrent dans le cadre des actions du Plan Arbre :

- **L'initiative « Cities4Forests »** : la Maire a signé cette déclaration à l'initiative de Cities4Forest, invitation à rejoindre le réseau des villes engagées pour la conservation, la restauration et la gestion soutenable des forêts.
- **L'Initiative de Paris pour les forêts africaines et la préservation de la biodiversité** : cet événement à Paris vise à interpeller la communauté internationale sur la préservation des forêts tropicales du bassin du Congo. La forêt d'Afrique centrale est le deuxième massif forestier tropical du monde après la forêt amazonienne. La forêt en elle-même est partagée entre six pays : le Cameroun, la République centrafricaine, la République du Congo, la République démocratique du Congo, le Gabon et la Guinée équatoriale, zone qui peut être étendue au bassin du fleuve Congo avec l'Angola, le Burundi, le Rwanda, la Tanzanie et la Zambie.

## Engagements et résultats

### Quelques acquis

Une conférence internationale s'est tenue le 7 octobre 2021.

## Premiers résultats

2021 :

- Organisation des Assises de l'Arbre en septembre 2021
- Conférences sur les arbres dans le cadre de l'Académie du Climat en septembre 2021
- Conférence internationale pour les forêts africaines et la préservation de la biodiversité en octobre 2021
- Événement de lancement de la démarche du Plan Arbre

2022 :

- Fête des jardins et de l'arbre 2022

## Perspectives

D'ici 2026 :

- Objectif : des événements réguliers de réflexion et de mobilisation sur le sujet de l'arbre

# Action 23 – Faire découvrir les arbres de Paris

## Contexte

À la tête d'un véritable patrimoine naturel, **Paris est l'une des capitales les plus boisées d'Europe**. On dénombre aujourd'hui environ 500 000 arbres dans l'ensemble de la Ville (parcs, bois, périphérique, alignements). Le **Plan Arbre** souhaite aujourd'hui faire connaître ce patrimoine, dont les particularités restent parfois méconnues du grand public, et la continuité de cet héritage historique, transmis dans le temps par le savoir et les pratiques d'hommes et de femmes chargé-e-s du soin des arbres. La Ville souhaite poursuivre le travail sur le partage de l'information et le suivi de ce patrimoine naturel en constant renouvellement.

## Objectifs

- Sensibiliser et faire connaître les particularités du patrimoine planté parisien
- Poursuivre la diffusion d'informations sur le patrimoine arboré

## Contenu de l'action

- **Sensibiliser et faire connaître les particularités du patrimoine planté parisien**
  - **Publier un hors-série de la revue À Paris sur les arbres à Paris** et le diffuser largement au public. Ce numéro spécial présentera les actions du Plan Arbre, des articles de fond sur l'histoire de l'arbre à Paris, les essences d'arbres et le cycle de vie de l'arbre, des conseils pour reconnaître les arbres, ainsi que le soin et la pratique de gestion du patrimoine arboré de la Ville de Paris.
  - **Donner à voir en 2022 une exposition photographique sur les arbres remarquables de Paris** avec l'association ARBRES.
  - **Mener une réflexion sur l'opportunité de proposer un module de formation aux scolaires sur les arbres et leur biodiversité.** Dans le cadre de l'Académie du Climat qui a ouvert ses portes en septembre, un module de formation sur les arbres et la biodiversité est destiné aux scolaires.
  - **Renforcer l'offre pédagogique de l'Arboretum du Jardin botanique de Paris**, en lien avec l'École Du Breuil (1 200 arbres présents sur site), et en faire un site pédagogique.  
L'Arboretum de Paris rassemble une collection d'arbres du monde entier, aujourd'hui adaptés au climat parisien. Créé en 1936, ce site de près de 13 hectares est un lieu rare en milieu urbain. Les milieux et écosystèmes recréés, tels que haies bocagères, mares, roselières, etc. diversifient le paysage et enrichissent la biodiversité. 600 espèces et variétés d'arbres y sont cultivées et suivies. En développant l'offre pédagogique (enseignements, expositions, visites pédagogiques), l'Arboretum et l'École Du Breuil pourraient constituer un centre de ressources privilégié pour la connaissance de l'arbre et de son fonctionnement.
  - **Diffuser au plus grand nombre l'Atlas de la Nature de Paris 2020**, document de connaissance et de sensibilisation au vivant. Il apporte un instantané de l'état de la faune, de la flore et de la fonge locales et de leurs interactions à Paris au travers d'une centaine d'espèces choisies. Il propose une série de parcours dans les 20 arrondissements de la capitale et prodigue des conseils à l'échelle individuelle pour aider au maintien de la biodiversité en ville.  
Chacune des balades est animée par un fil conducteur : la première, « Les arbres au cœur du Paris haussmannien », invite à observer le maillage arboré qui se tisse dans les quartiers haussmanniens du bois de Boulogne à l'Arc de Triomphe.  
L'attention des promeneur-euse-s est portée sur la diversité des arbres en termes d'essences, d'âges, de hauteurs et circonférences, de micro-habitats pour les animaux, champignons et lichens (cavités, écorces, branches, feuillage, etc.) ainsi que sur la formidable trame arborée qu'ils forment ensemble.





© Laurent Renault

Ce petit arbre, d'environ 10 m de haut, croît presque partout en Europe (sauf en région méditerranéenne et sur la côte Atlantique), en lisière forestière, bocage, ou dans des forêts mélangées de chênes, de hêtres et de charmes. À l'automne, ses feuilles très identifiables (de 3 à 5 lobes) se teintent d'un jaune soutenu. Ses fruits en pales d'hélicoptère, les samares, se disséminent avec le vent, ses petites fleurs discrètes qui apparaissent en avril produisent beaucoup de nectar, source d'alimentation des insectes pollinisateurs.

## Érable champêtre

*Acer campestre*

FLORE



Origine :

Indigène régionale  
Île-de-France

Statut de vulnérabilité :

Espèce classée en Préoccupation  
mineure à l'échelle régionale  
Île-de-France

Mesure(s) de protection :

Espèce non réglementée

Carte de répartition :



Extrait de l'Atlas de la Nature de Paris 2020 – 100 espèces et 10 balades – source : DEVE

**- Sensibiliser les usager·ère·s aux risques liés à la dégradation des arbres et aux besoins de l'arbre urbain par des articles sur *paris.fr* et par la diffusion de la Charte de l'Arbre :** beaucoup de citoyen·e·s ignorent le rôle et les besoins de l'arbre urbain. Oubliant trop souvent qu'il puisse s'agir d'un être vivant, ils/elles limitent sa fonction à faire de l'ombre en été. Ils/elles n'imaginent pas la somme de connaissances, de travail et d'organisation que nécessitent la plantation et l'entretien d'un patrimoine arboré aussi important que celui d'une ville comme Paris, tout en veillant à ce que les arbres ne présentent aucun danger pour les usager·ère·s.

La diffusion de **la Charte de l'Arbre** sur le rôle et les besoins de l'arbre en ville permettra de sensibiliser les usager·ère·s sur la nécessité de protéger et de préserver ce patrimoine arboré exceptionnel, afin de réduire les exactions dont il est victime (inscriptions gravées dans l'écorce, clous plantés dans les troncs, chocs liés à la pratique des jeux de boules, morsures de chiens sur l'écorce des jeunes arbres, arrachage de branches, chocs liés au stationnement des véhicules...). Les fiches pratiques déclinées sur la base de la Charte de l'Arbre pourront rappeler l'existence d'un barème permettant d'évaluer l'ampleur des dégâts subis par les arbres.

### • Partager les informations disponibles sur les arbres de Paris

**- Valoriser la plateforme** en open data des arbres publics parisiens et informer des interventions des services municipaux (cf. fiche action 13).

**- Faire connaître la cartographie publique des arbres labellisés Arbres remarquables** et y ajouter les « arbres à protéger » labellisés à venir pour apprécier l'augmentation de la couverture de Paris.

**- Apporter une information cartographique de la trame arborée** notamment par la cartographie rendue publique de l'indice de canopée et des différentes strates.

**- Valoriser l'action municipale dans le cadre d'événements récurrents et ponctuels** et mettre à disposition de nouvelles ressources pédagogiques pour l'organisation d'événements par la Ville de Paris et les mairies d'arrondissement.

## Engagements et résultats

## Quelques acquis

L'Atlas de la Nature publié en 2020

Open data des arbres de Paris en ligne sur *paris.fr*

La carte des arbres labellisés en ligne sur *paris.fr*

## Premiers résultats

2021 :

- Redéploiement des nouveaux panneaux en pied des arbres remarquables ARBRES (193 à Paris)
- Supplément hors-série de la revue À Paris sur les arbres à Paris, notamment avec une approche historique et un aperçu des métiers sylvicoles

2022 :

- Mettre en ligne les informations sur chaque arbre remarquable
- Publication en ligne de la cartographie de l'indice de canopée

## Perspectives

D'ici 2023 :

- Valoriser et renforcer l'offre pédagogique de l'Arboretum du Jardin botanique de Paris

# Liste des acronymes

## Liste des acronymes :

ARBRES	Arbres Remarquables : Bilan, Recherche, Études et Sauvegarde
AESN	Agence de l'Eau Seine-Normandie
ANR	Agence Nationale de la Recherche
AMO	Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage
AP-HP	Assistance Publique-Hôpitaux de Paris
APUR	Atelier Parisien d'Urbanisme
CIFRE	Conventions Industrielles de la Formation par la Recherche
COGP	Cahier d'Orientation et de Gestion Paysagère
COP	Conférence des Parties
CU	Code de l'Urbanisme
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DRIEE	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
EAL	Espace À Libérer
EBC	Espace Boisé Classé
ECE	Espaces de Continuité Écologique
EIE	Étude d'Impact Environnemental
ELP	Espace Libre Protégé
ELV	Espace Libre à Végétaliser
EPT	Établissement Public Territorial
EPV	Espace Public à Végétaliser
ERC	Séquence Éviter, Réduire, Compenser
EVP	Espace Vert Protégé
FNE	France Nature Environnement
GADEP	Guide d'Aménagement des Espaces Publics
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
MGP	Métropole du Grand Paris
OAP	Orientation d'Aménagement et de Programmation
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONF	Office National des Forêts
ORE	Obligations Réelles Environnementales
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNU	Parc Naturel Urbain
PUP	Projet Urbain Partenarial
SESAME	Services ÉcoSystémiques des Arbres Modulés à l'Espèce
SIG	Système d'Information Géographique
SNCF	Société Nationale des Chemins de fer Français
TVB	Trame Verte et Bleue
UICN	Union Internationale pour la conservation de la Nature (International Union for Conservation of Nature – IUCN)
ZIEP	Zones d'Intérêt Écologique Prioritaires

## Ville de Paris :

DAC	Direction des Affaires Culturelles
DASCO	Direction des Affaires Scolaires
DASES	Direction de l'Action Sociale, de l'Enfance et de la Santé
DCPA	Direction des Constructions Publiques et de l'Architecture
DPE	Direction de la Propreté et de l'Eau
DESV	Division d'Expertises Sols Végétal
DEVE	Direction des Espaces Verts et de l'Environnement
DFA	Direction des Achats
DFPE	Direction des Familles et de la Petite Enfance
DICOM	Direction de l'Information et de la Communication

DJS	Direction de la Jeunesse et des Sports
DLH	Direction du Logement et de l'Habitat
DU	Direction de l'Urbanisme
DVD	Direction de la Voirie et des Déplacements
SAB	Service de l'Arbre et des Bois
SEJ	Service d'Exploitation des Jardins
SPA	Service Paysage et Aménagement
SSTVAU	Service des Sciences et Techniques du Végétal et de l'Agriculture Urbaine