

Projet îlots de végétation urbains à Combs-la-ville





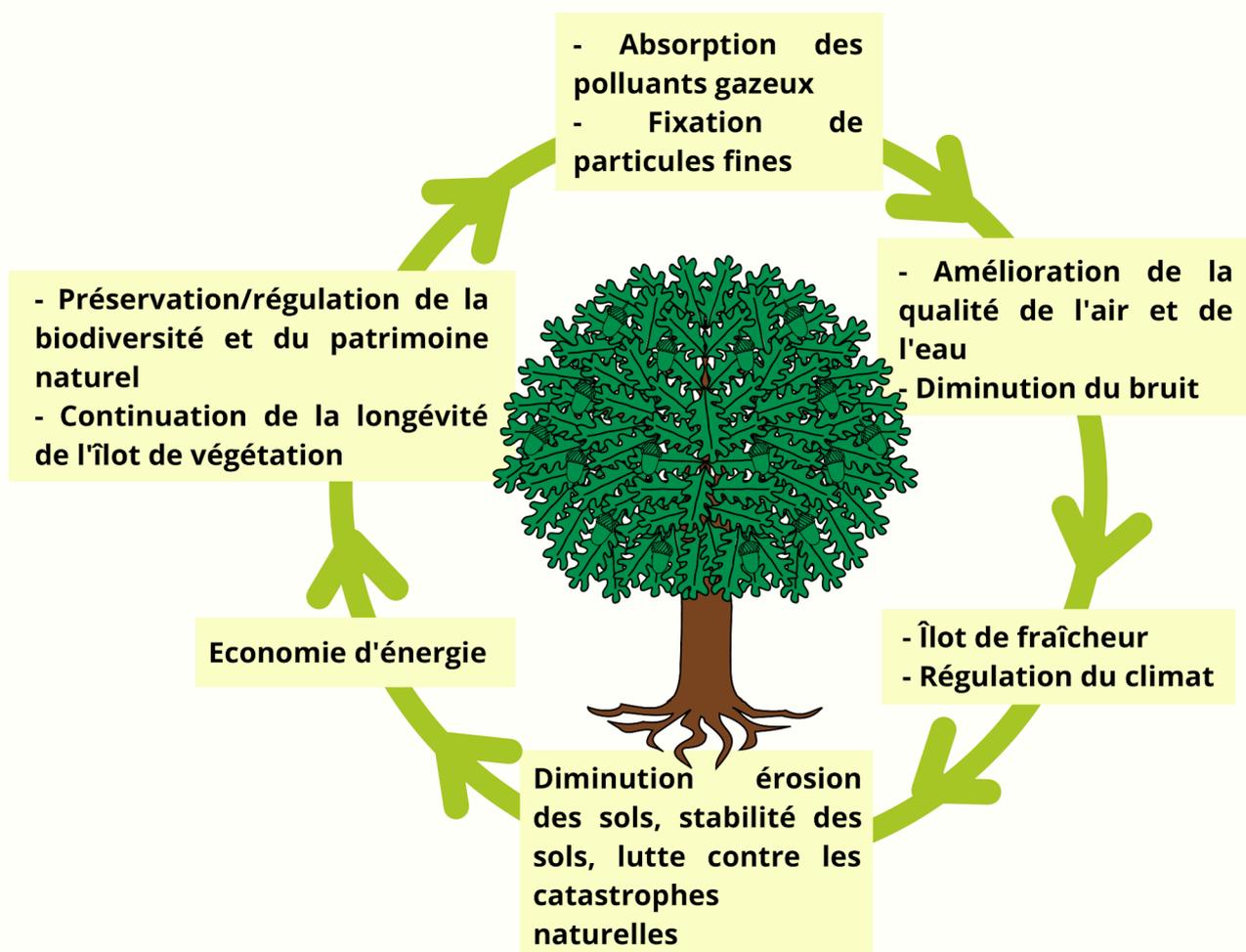
PROJET ÎLOTS DE VÉGÉTATION URBAINS

Ayant conscience du **changement climatique et de l'érosion de la biodiversité** comme le déclin des insectes pollinisateurs qui sont essentiels pour l'environnement et l'Homme, la plantation d'îlot de végétation urbain permet d'ouvrir une porte vers une démarche vertueuse et encourageante contre ces aléas.

Reforester participe à la **restauration des habitats (gîte et nourriture)** pour de nombreuses espèces forestières et urbaines : insectes, oiseaux, chauves-souris, hérissons, renards etc.

Nous savons depuis peu de temps que les végétaux améliorent la qualité de l'air : **stockage du carbone, absorption des polluants gazeux et fixation des particules fines** (plus ou moins en fonction des espèces d'arbres). Par exemple l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et le marronnier d'Inde (*Aesculus hypocastanum*) qui stockent et accumulent des polluants gazeux et des particules fines. Ils permettent de capturer 30% de ce que nous émettons comme CO₂.

Les arbres contribuent à la **régulation du climat urbain et à l'atténuation des îlots de chaleurs** en diminuant les températures ressenties (par exemple lors des périodes caniculaires).



Elle fait aussi office de "**trame verte**" urbaine pour la biodiversité à proximité de nos villes.

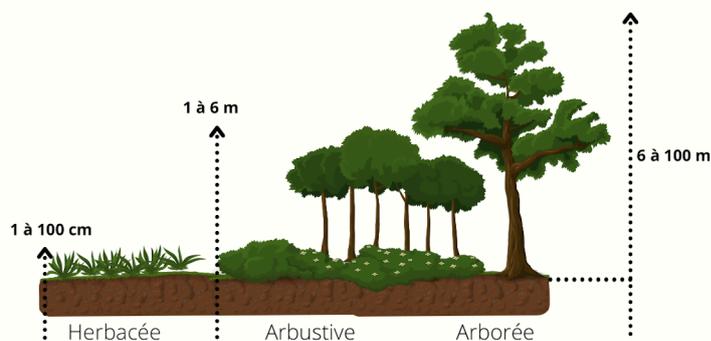
Qu'est-ce que la trame verte ?
Elle présente :

- des **réseaux écologiques urbains**
- des **réservoirs de biodiversité**
- une **continuité écologique** à travers des espaces verts.

Grâce à cette trame verte, se créeront des **voies de déplacement** de la faune et de la flore qui relient les réservoirs de biodiversité, sous forme de **pas japonais** ou de **corridor écologique**.

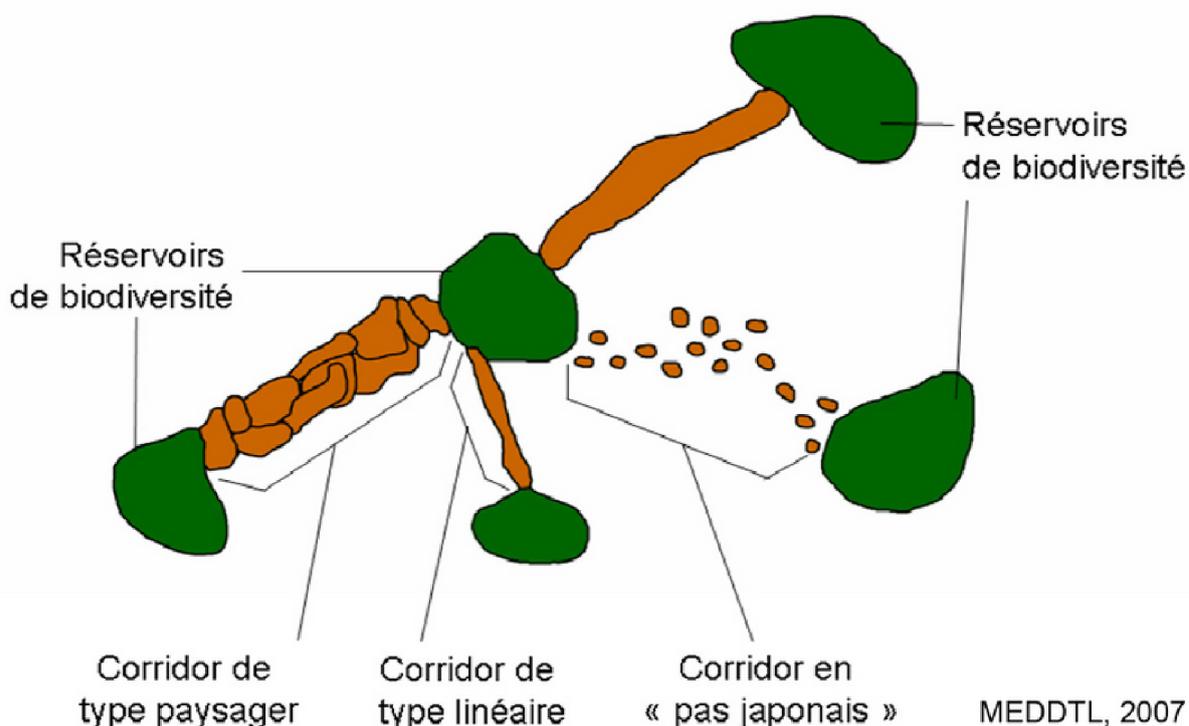
Ces réservoirs sont des zones vitales, riches en biodiversité où les plantes et animaux peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie. **L'association de réservoirs de biodiversité et de réseaux écologiques mène à la continuité écologique.**

Cet aménagement permettra de **protéger les ressources naturelles** (réseaux écologiques, biodiversité, habitats naturels).



Dans une forêt sont présentes trois strates faisant partie d'un écosystème complexe :

- la **strate herbacée** : où l'on trouve des **plantes au ras du sol**, servant de tapis frais ou couvre sol. Ces plantes ont besoin de **beaucoup d'ensoleillement**, se reproduisent beaucoup et poussent rapidement
- la **strate arbustive** : elle représente des arbres d'une **hauteur inférieure à 6 m** de haut, donnant un **effet buissonnant et brise-vue**. Leur longévité est moyenne et leur apport en lumière est moins grand que celle de la strate herbacée
- la **strate arborée** : comportant des arbres de **plus de 6 m de haut**, dépassant la haie. Le milieu n'évolue plus, voire très lentement, et reste **au stade de forêt**. Les espèces présentes aiment l'ombre.



L'ARBRE, UN ÊTRE VIVANT

LES PLANTES : ORGANISMES DANS LEUR ENVIRONNEMENT

Plusieurs individus...

Les forêts comprennent plusieurs individus d'arbres de différentes essences. Ces arbres sont des **êtres vivants** fixés au sol, qui ont des besoins **en eau, en minéraux** (prélevés par les racines) et en énergie par la fixation et la synthèse du carbone, grâce à la photosynthèse. Les éléments essentiels à la plante sont donc dans l'air et dans le sol, la nature de ce dernier déterminant la répartition des plantes. Les sols ont des pH différents (acide, basique...), de types différents (limon/argile/sable), pollués ou non, et plus ou moins secs/humides.

Qui s'adaptent...

Face aux stress climatiques, hydriques, photoniques, pédologiques et à la prédation l'arbre a su s'adapter à son environnement au fil du temps.

Qui se "déplacent"...

Pour la survie et la pérennité de l'espèce, ses graines se dispersent et colonisent les milieux sur quelques mètres voire plusieurs kilomètres de l'individu par **zoochorie** (dispersion par les animaux) **ou anémochorie** (dispersion par le vent). C'est par l'enrichissement et la régénération des arbres que les forêts se développent.

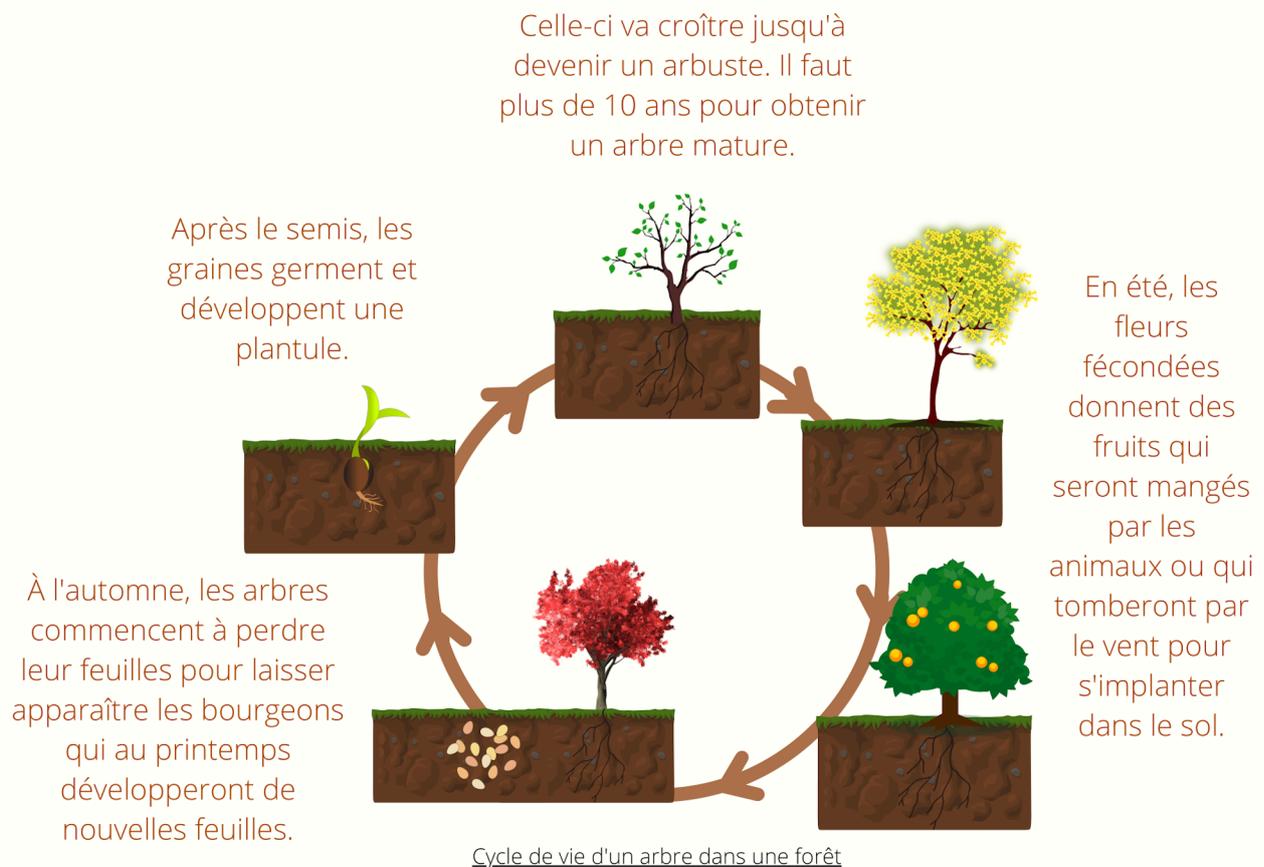


Et qui interagissent...

Les arbres interagissent aussi avec d'autres **organismes vivants**, pour communiquer entre eux ou pour favoriser leur nutrition via une **symbiose**, comme des **bactéries symbiotiques et des champignons mycorhiziens**. Certains leur sont **nuisibles** en les infectant, comme les virus, les bactéries, les champignons pathogènes, ou les insectes et herbivores qui les mangent.

Pour répondre à ces variations physiques dans leur environnement, l'évolution leur a permis de développer des **réponses de survie**. Cela apportera une richesse dans la biodiversité, l'environnement dans les îlots de végétation de demain.

Les plantes sont caractérisées par différents états : végétatifs (feuilles, racines), reproducteurs (fleurs, graines) et par leur **cycle de vie**.



L'ARBRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le changement climatique bouleverse le cycle de vie des arbres :

- L'augmentation des températures **allongent les périodes de végétation** des arbres augmentant fortement leurs besoins en eau.
- Les arbres sont de plus en plus confrontés à des **risques d'incendies et de tempêtes**.
- Les **stress hydriques réguliers** causés par la sécheresse (du sol / de l'air) épuisent les arbres et les rendent plus vulnérables, notamment aux attaques de bio-agresseurs.
- Les cycles de vie des champignons pathogènes et des insectes ravageurs sont également perturbés, favorisant leur propagation.

Chaque espèce d'arbre a ses propres exigences en eau et en température, et sensibilités : **le climat joue un rôle clé dans la répartition des végétaux**.

- Afin de limiter les dégâts du changement climatique, le choix des espèces d'arbres peut se porter sur des **essences plus résistantes**, par exemple qui supportent plus facilement le manque d'eau (déficit hydrique).
- La **diversification des essences** et donc des sensibilités au changement climatique permet d'augmenter la résilience de la forêt face aux événements climatiques extrêmes.



LE SOL : UNE SOURCE NOURRICIÈRE POUR UNE PLANTATION MASSIVE ET RAPIDE

"Le sol est l'estomac des plantes", Aristote.

La **nature des sols** est déterminante pour la croissance et le développement des plantes. Des carences importantes en nutriments minéraux (azote, phosphore ...) ou des toxicités délétères dues à l'excès de métaux lourds (cadmium, plomb, aluminium ...) peuvent survenir dans les sols. Pour choisir les espèces adaptées au projet "îlots de végétation urbains", l'analyse du sol en amont de la plantation est essentielle.

ESPÈCES BIO-INDICATRICES

Une **espèce bio-indicatrice** donne des informations sur la nature et l'état des sols. Voici les résultats obtenus avec l'aide du **Guide des diagnostics des sols** de la série d'ouvrages *L'encyclopédie de Plantes bio-indicatrices* de Gérard Ducerf :

Espèces dominantes

Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*



Pâquerette *Bellis perennis*



Pissenlit dents de lion *Taraxacum Ruderalia*



Indication sur le sol

Biotope naturel : Pelouses et prairies naturelles, plateaux calcaires et basaltiques.

- Equilibre eau - MO.
- pH autour de 6-7.
- Bonne activité microbienne aérobie.
- Bonne structure du sol.

Biotope naturel : Pelouses alluviales des plateaux calcaires et basaltiques.

- Décalcification en début ou en cours d'érosion et de lessivage des sols.
- Déficience du CAH (Complexe Argilo Humique) et baisse du pouvoir de fixation (perte des ions Fe (fer) et Ca (calcium))

Biotope naturel : Prairies naturelles des plaines et des montagnes, des plateaux calcaires ou basaltiques, des allées alluviales.

- Engorgement en MO animale.
- Blocage de la MO par le froid.
- Compactage des sols riches en base et en MO.
- Aggravation des engorgements et des anaérobioses.

INTRODUCTION

Dans le cadre d'une réflexion liée à la place de l'arbre en ville, la ville de Combs-la-ville a pour projet de planter ses premiers **îlots de végétation urbaine** dans la Plaine Centrale. L'objectif de ce projet est de favoriser la biodiversité et de créer des **îlots de fraîcheur** grâce aux îlots de végétations urbaines. Pour cela la commune s'inspire de la **méthode Miyawaki**, en plantant 3 jeunes arbres locaux par m² sur des espaces allant de 55 m² à 267 m². Ces essences indigènes se développeront rapidement, demanderont peu d'entretien et contiendront différentes strates végétales denses et diversifiées.

Tout d'abord, parlons de ce qu'est un îlot de végétation urbain. L'îlot de végétation urbain représente un voire plusieurs **mini-écosystèmes** dans un espace plus petit qu'une forêt "classique", donc beaucoup plus dense et en ville. Ceux-ci permettent à la biodiversité de vivre dans ces milieux, d'assurer une **continuité écologique** où chacun dépend, par

l'échange et les interactions, de cet ensemble d'organismes vivants. Comme les oiseaux qui nichent sur des arbres et arbustes, ils se nourrissent de leur graines et les dispersent en permettant à de nouveaux arbres de se développer. Le bosquet urbain permet à la faune et à la flore de **bénéficier des ressources et des habitats durablement**.

Les arbres sont importants pour la biodiversité mais aussi pour nous les humains. Elles nous apportent beaucoup de **services environnementaux, sociaux, paysagers et pour l'économie locale**.

Au fil du temps, ces îlot de végétations pourront évoluer sur d'autres terrains. Cela marque(ra) l'avancée pour **répondre aux problématiques du changement climatique et de l'érosion de la biodiversité**.

Services environnementaux



Favorise la biodiversité (abris et ressources pour les oiseaux, les insectes etc.)



Îlots de fraîcheur (apports d'ombre, mur thermique contre les pics de chaleur)



Amélioration de la **qualité de l'air** (stockage du CO₂)

Protection du sol : décompacte le sol et perméabilise (limite les risques d'inondations)

Services paysagers



Amélioration de la **qualité du paysage urbain** (nature en ville)

Diversification des paysages (mini forêt au milieu d'une plaine)

Services sociaux



Bien être (contact avec la nature, réduction du stress, impact visuel positif)

Marqueur social (participation à la **création de l'identité et de l'ambiance de la Plaine Centrale**)



Plantation de **fruitiers comestibles**

Espèces très présentes

Luzerne maculée *Medicago Arabica*



Trèfle violet *Trifolium pratense*



Trèfle blanc *Trifolium repens*



Indication sur le sol

Biotop naturel : Sables et graviers des vallées alluviales. Prairies naturelles et pelouse des plateaux calcaires et basaltiques

- Sols riches en bases
- pH > 7,5.
- Compactage, anaérobiose.
- Blocage de P.
- Carence en MO animale et en N.

Biotop naturel : Pelouses et prairies des vallées alluviales et des plateaux calcaires et basaltiques

- Sols décalcifiés à très faible pouvoir de rétention.

Biotop naturel : Vallées alluviales, plateaux calcaires et basaltiques. Lisières et clairières forestières.

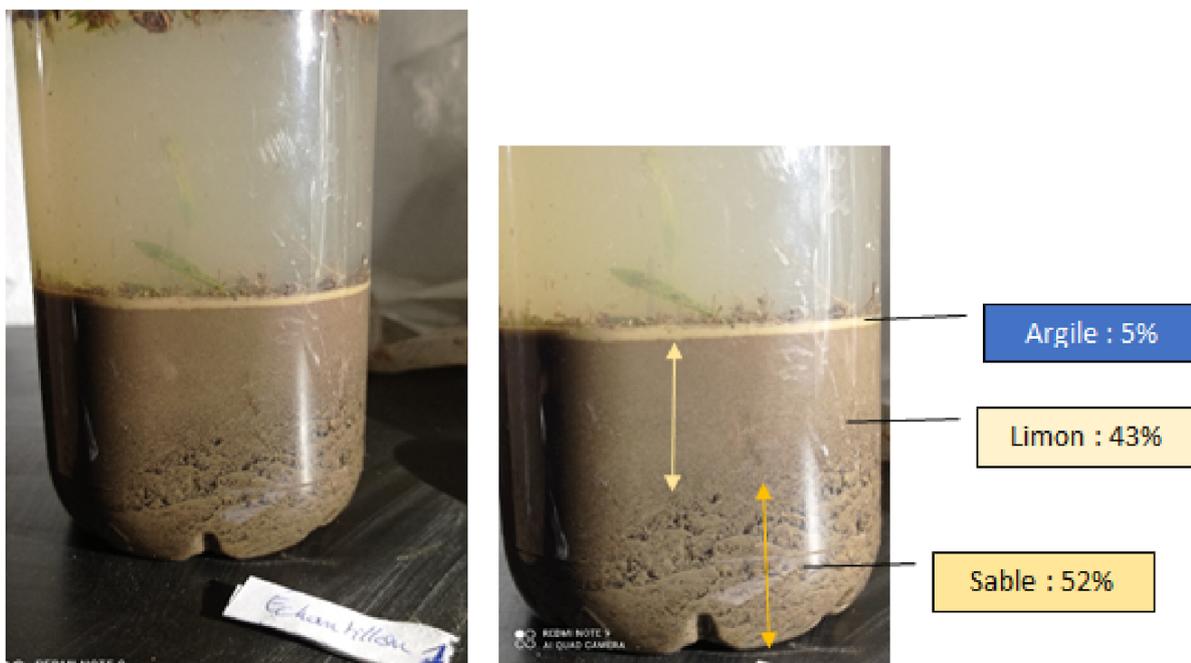
- Compactage des sols riches en bases.
- Engorgement en eau et en MO.
- Fort contraste hydrique.

D'autres espèces ont été inventoriées mais en trop petite proportion pour être considérées comme une plante bio-indicatrice du milieu : Géranium mou (*Geranium molle*), Véronique de Perse (*Veronica persica*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), Chardon commun (*Octopus vulgaris*), Céraiste des champs (*Cerastium arvense*) et Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*).

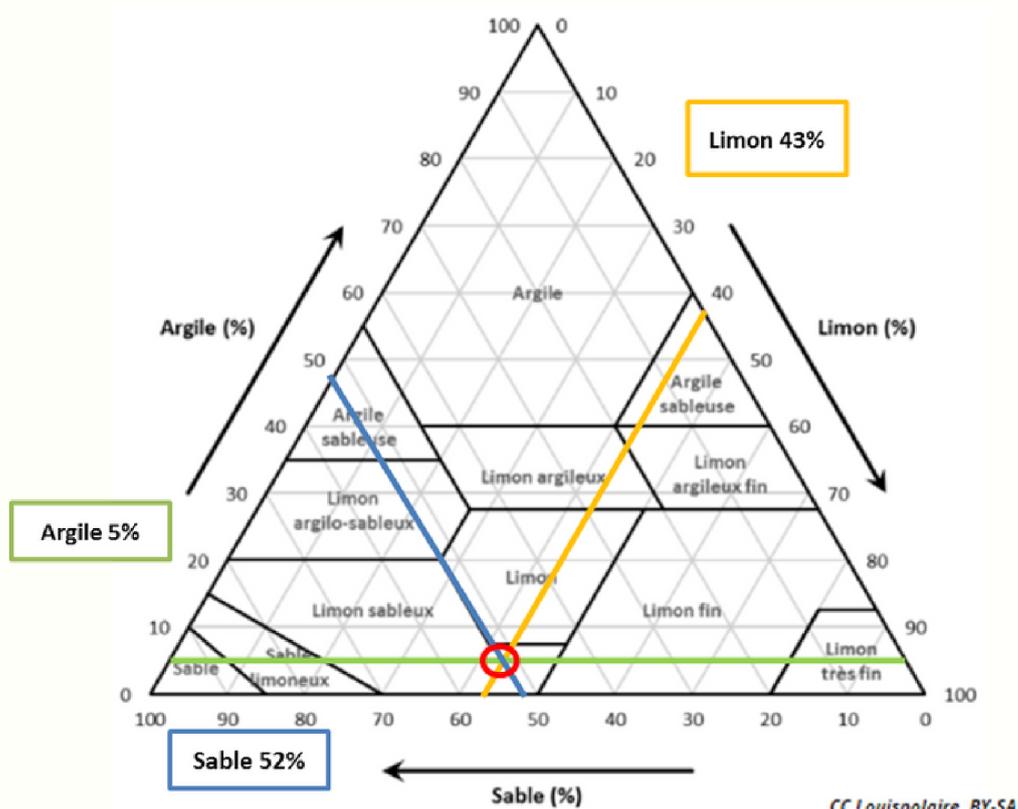
L'étude des plantes bio-indicatrices présentes sur le site indique que le sol de la Plaine Centrale est de **pH basique, riche en azote et en matière organique, et humide** (avec des risques d'engorgement). Il contient des organismes microbiens permettant aux minéraux de se décomposer en aérobie. Le sol est également **très compact** dû au piétinement.

TEST DU BOCAL

Afin de déterminer la texture du sol, un **test du bocal** a été réalisé. Celui-ci consiste à évaluer les pourcentages de sable, de limon et d'argile. Pour cela, on remplit un bocal de terre prélevée jusqu'à mi-hauteur, on complète l'autre moitié avec de l'eau, on secoue et on laisse reposer au moins une journée. Le calcul des proportions se fait comme suit : (hauteur couche/hauteur totale) * 100.



On reporte ensuite ces résultats sur le **triangle des textures**. À l'intersection des proportions, on peut lire le type de sol. Pour notre sol, la dominance est **limon-sableux**.



Enfin le site IGN (Institut National de l'Information Géographique et Forestière) présente des **données géologiques** près de Melun. Ce milieu est composé des roches du Bassin parisien c'est-à-dire d'origines marine, lacustre, lagunaire ou fluviale

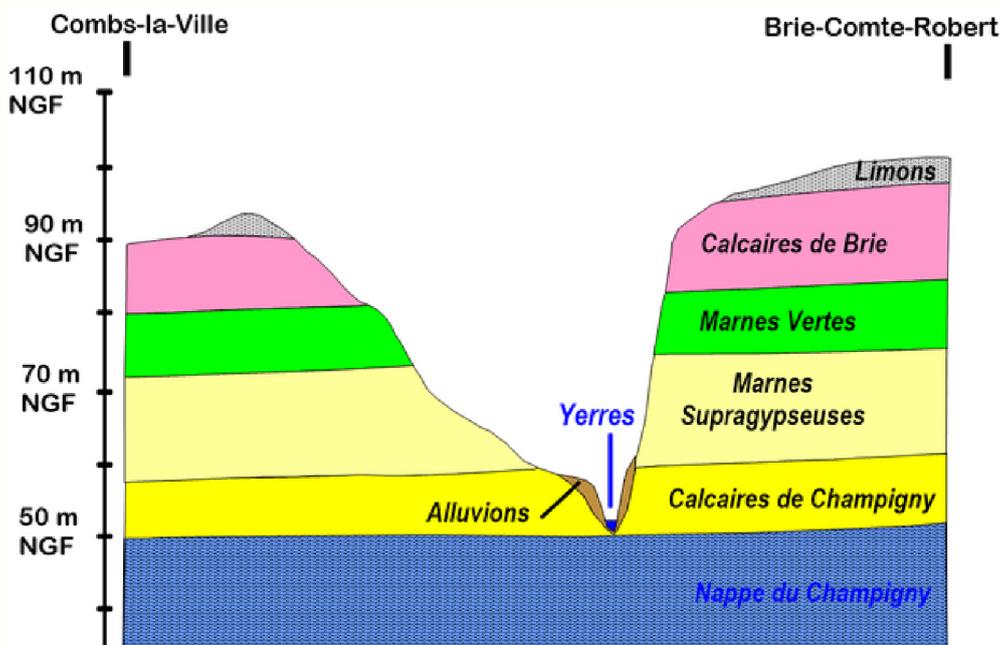
Sols et géologie : sable et grès de Fontainebleau, calcaire et meulière de Beauce et de Montmorency

Niveau hydrique : hygrocline (66%) (espèces qui préfèrent des milieux moyennement humides), mésophile (25%) (espèces qui préfèrent des températures comprises entre 25 et 40°C et moyennement l'humidité) et hygrophile (8%) (espèces qui préfèrent des milieux humides voire aquatiques)

Type de sol regroupé : hydromorphe (58%), brunifié (24%) et carbonaté (10%); neutrophile à mésoacidiphile. Structure du sol :

- en surface limoneux (entre 0,02 et 0,05 mm)
- entre les deux couches limon sur argile
- en profondeur argileux (moins de 0,02 mm)
- avec une épaisseur du limon très variable

Niveau trophique/composition du sol : Acidicline (34%), neutrophile (29%), mésoacidiphile (27%) et calcicole (1%)



LES TYPES DE SOLS

Le sol limoneux : sensible au tassement, faible portance, le passage d'engins lourds provoquent des ornières et un tassement en profondeur irréversible qui peut induire des nappes perchées temporaires. Le limon fait un sol très riche, léger et facile à travailler. Il est perméable à l'air et à l'eau, cela demande un arrosage et un amendement plus abondant.

Le sol argileux : c'est une terre lourde et difficile à travailler : sèche et craquelée en été, elle est gorgée d'eau et collante en hiver. Il possède une grande capacité de rétention d'eau permettant un bon enracinement de plantes et de limiter l'arrosage et les amendements.

Le sol sableux : c'est une terre légère et facile à travailler, très perméable à l'eau et à l'air. Elle se réchauffe rapidement et est donc favorable aux plantes en hiver. Cependant en été, elle sèche très rapidement. Le sol sableux demande beaucoup d'arrosage et d'amendements.

BILAN

Combs-la-ville se trouve sur un sol limoneux en surface et argileux en profondeur et humide. C'est une zone d'acidification modérée. Le sol est riche en matière-organique, c'est une base de fertilité des sols et cela permet d'avoir un bon réservoir en nutriments. Elle entraîne de meilleurs rendements pour l'infiltration et la rétention de l'eau. La présence de limons en surface facilite les tassements et augmente l'imperméabilité face à la couche de sol argileux qui est imprégnée d'eau. C'est pourquoi il existe des nappes perchées temporaires qui gardent le sol humide à des petites profondeurs et la présence de nombreuses mares reliées à ces nappes.

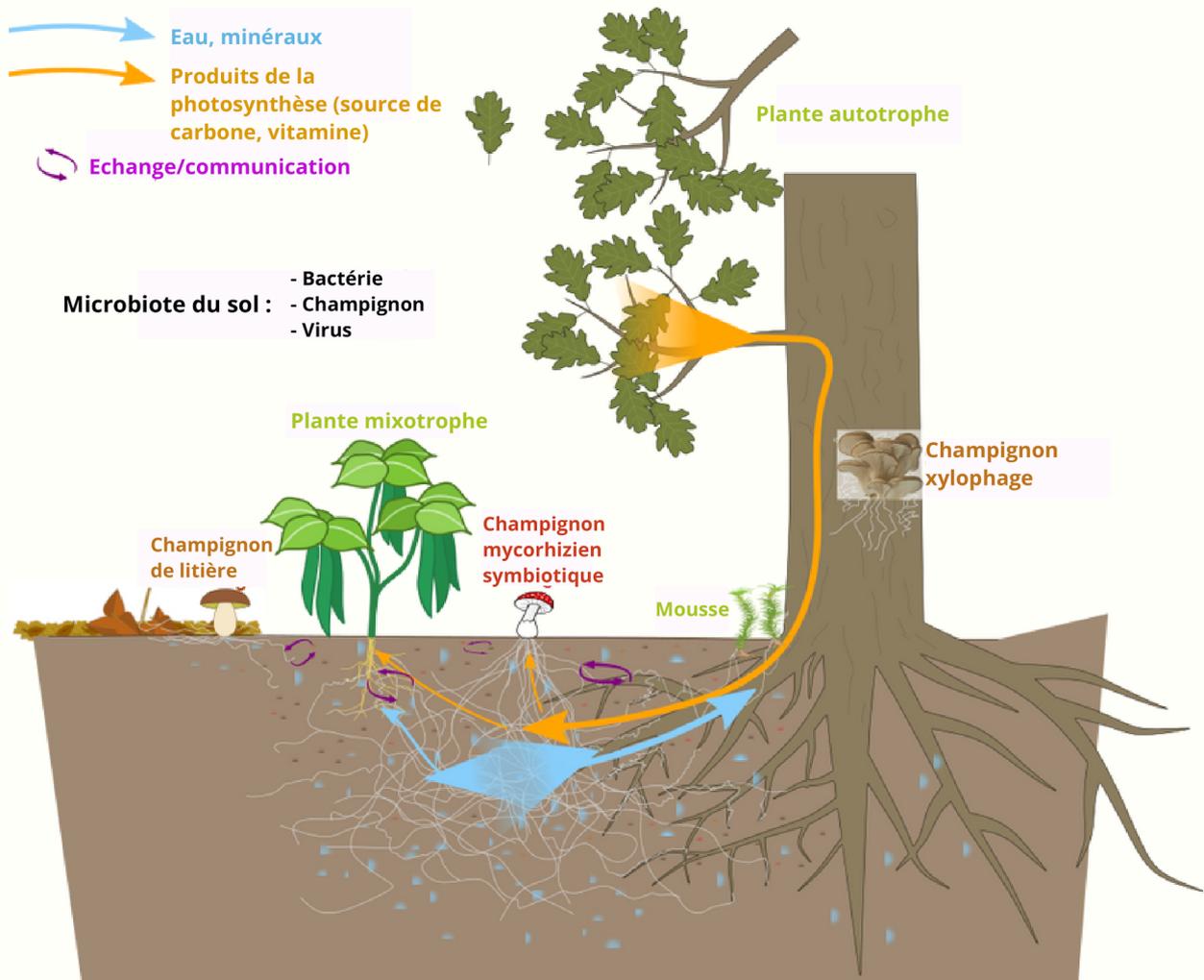


LES MYCORHIZES

Nous savons que les champignons se trouvent en forêt. Mais savons nous pourquoi ils poussent principalement en forêt et quelles sont leur fonctions ? Les champignons sont présents dans la litière et le bois mort pour favoriser la décomposition des feuilles, des aiguilles et du bois et la réintégration de leurs éléments dans la chaîne trophique. En soit le champignon vit dans le sol et fructifie à l'automne, quand les feuilles des arbres sont en train de tomber, faisant place à une panoplie de champignons de formes, de tailles, de couleurs et d'odeurs différentes. Certains sont toxiques, d'autres utilisés dans nos cuisines.

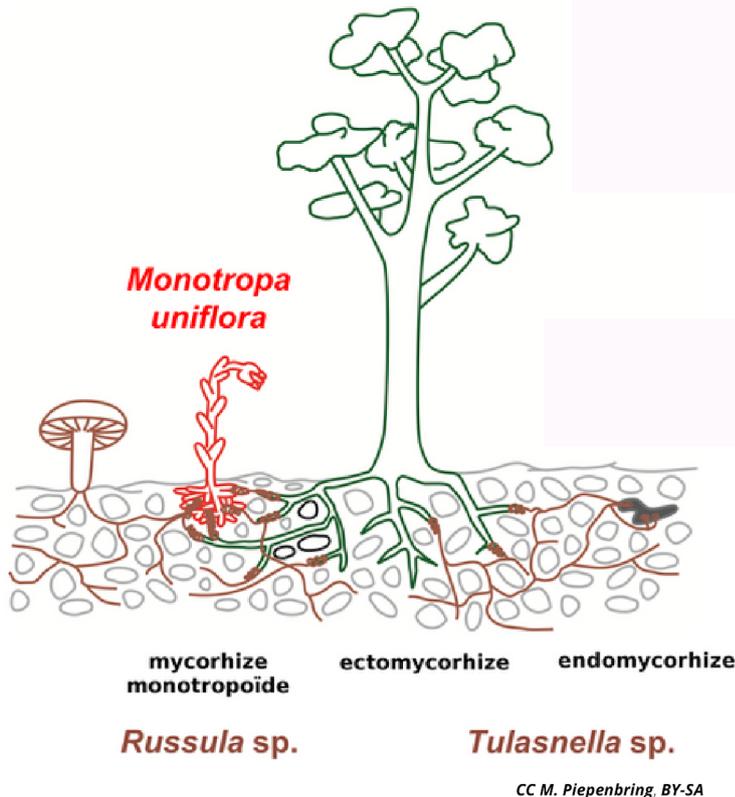


De plus, sans les arbres il n'existerait pas les champignons, ceux que nous aimons cueillir à l'automne puis les manger, et sans champignons pas d'arbres non plus. Dans la nature, les racines de 95% des plantes sont associées à des champignons pour former un organe symbiotique mixte, la mycorhize.



climat tempéré :

plante autotrophe



Une **mycorhize** est l'association **symbiotique** entre une **plante** (arbre, arbuste, herbacée...) et un **champignon**.

La plante hôte et le champignon interagissent ensemble en **se rendant mutuellement service bénéfique pour leur survie**.

Ils vivent donc en "symbiose". Avec son système de réseaux, formé de mycélium (partie principale du champignon) explorant le sol, il colonise les systèmes racinaires des plantes.

Par la suite il peut décupler son réseau ramifié de filaments (hyphes) en direction des racines et continuer de se répandre dans le sol.

La plante apporte au champignon :

- un **abri des agressions extérieurs** (variation de température, prédateurs, pathogènes...)
- des **composés carbonés comme le sucre** directement **assimilables** et déjà **synthétisé (lors de la photosynthèse)**, en quantités importantes
- des petites quantités d'**acides aminés et de vitamines** (B1)

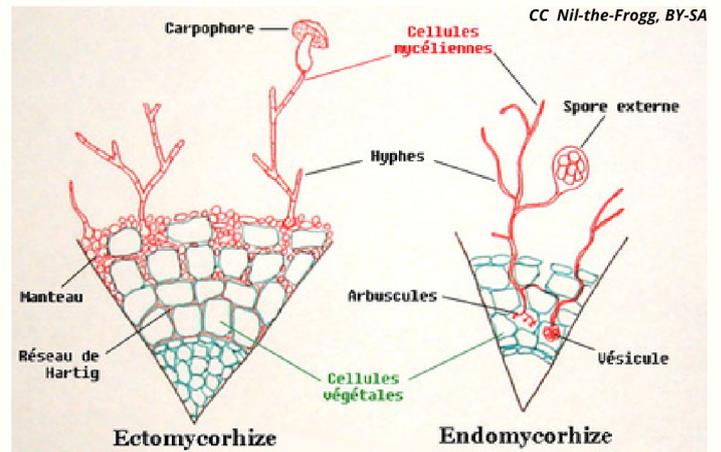
Le champignon apporte à la plante :

- une augmentation de capacité d'**absorption de l'eau** par le système racinaire
- une aide pour **absorber les éléments nutritifs** dans le sol : minéraux, azote et phosphore assimilable
- une **protection aux racines** (dessèchement, substance toxiques, métaux lourds, pollution) et détoxification sur le sol directement dans les racines. Cependant, l'accumulation des ces polluants rend les fructifications du champignon comestible ne sont plus consommables.
- une meilleur **tolérance des facteurs stressants** d'ordre abiotique et biotique (résistance au gel, synthèse d'antibiotiques, induit la formation de tanin, favorise la flore microbienne)
- un **régulation de croissance racinaire** (phytohormones de croissance)
- une **stabilisation de la structure du sol** par le réseau des filaments du mycélium

Les **ectomycorhizes** (= association entre des champignons, des racines végétales et des bactéries) peuvent exploiter des ressources que les plantes n'ont pas accès : **minéraux insolubles** et **matière organique**. Cela sera bénéfique pour la bonne santé et la longévité des îlots de végétations urbains et va dans la continuité des services écosystémiques.

Ils permettent ainsi de nourrir les arbres sur le podzol (sol pauvre, acide, très délavé qui caractérise les climats humides et froids)

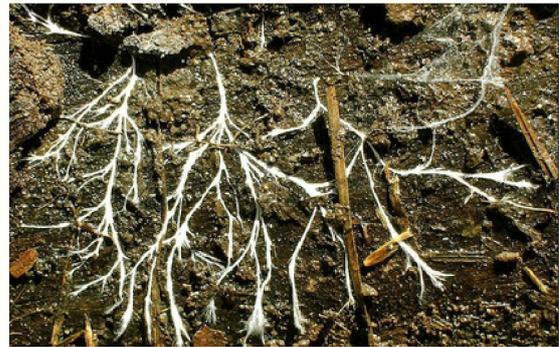
Par ailleurs, ces nutriments à partir de la décomposition de la matière organique apportent à la plante de recycler plus vite les débris végétaux. Cette organisation est très intéressante pour les résineux qui ont des litières qui se décomposent lentement et mal.



Ectomycorhizes, endomycorhizes : leurs réseaux mycorhiziens et physiologie.



CC James Lindsey



CC L'AlphaLoup

À savoir

- Les **éclaircies** de vieux arbres à forte canopée et denses favorisent la biodiversité des mycorhizes et leur fructifications.
- Plus les essences peuplant une forêt sont diverses, plus la diversité des champignons mycorhiziens sera importante, car chaque arbre a ses propres **partenaire symbiotiques**.
- Lorsque les vieux arbres sont abattus par le vent, le déblaiement de ces zones est accordé aux jeunes arbres encore sur pied. Ces jeunes arbres à proximité sont véritables refuges pour les champignons

mycorhiziens qui ont perdu leur partenaire et ils aident à s'implanter dans la nouvelle génération d'arbres.

- Pour que la **vie mycorhizienne** puisse continuer dans les sols et garder nos sols riches et fertiles, il serait utile de renoncer à retirer ou brûler en forêt les rémanents de coupes issus de la récolte de bois. Les laisser sur place permettra le **développement d'espèces fongiques rares** et à d'autres vivants de s'abriter dans les écorces et le bois.



LE SOL

Pour réaliser la plantation des bosquets urbains, en fonction du sol que l'on a analysé préalablement, on apporte des **amendements**. Ceux-ci vont permettre de créer de bonnes conditions pour une régénération rapide du sol et faciliter le développement des arbres. Pour ce faire, l'utilisation de compost, de fumier, du broyat et de la paille en privilégiant les ressources locales pour des raisons écologiques et logistiques.

Le compost permet de retenir l'eau, **d'aérer** et **structurer** le sol et de fixer et libérer les nutriments dont les plantes ont besoin pour fabriquer leur matière organique. À partir de cette matière organique se créera le compost grâce aux **organismes vivants** dans la terre : vers de terre, fourmis, cloportes... bactéries et champignons. Cette micro-faune permettra, à terme, de **recréer un écosystème autonome**.



Le paillage est composé de fibres végétales (paille, foin, feuilles, broyat) qui viennent couvrir le sol. Cette technique présente plusieurs avantages :

- protéger le sol du **phénomène d'évaporation** et **garder le sol frais et humide**
- protéger le sol du **ruissellement** de l'eau et de l'effet d'**érosion**
- la dégradation du paillage permet de **libérer des nutriments** accessibles aux plantes.



Le broyat est un ensemble de **fibres végétales** plus ou moins épaisses. Les broyats végétaux sont souvent issus de la **coupe d'arbres** et de **branches broyées**. Les broyats de tous types d'essences peuvent être utilisés. Cependant les **essences de conifères sont à éviter** car ils **acidifient le sol** et gênent la croissance des végétaux. Les fibres végétales jouent le **rôle d'éponge** pour capter l'humidité et la restituer progressivement dans le sol. Les micro-organismes se nourrissent également de ces fibres.



Le fumier est un mélange de **déjections animales** (ovins, caprins, équidés, galliformes...), de **paille** et d'autre **déchets végétaux**. C'est un concentré de matière organique, comme le compost. Il amène de l'**azote** et du **potassium** et **améliore la structure du sol**. Le fumier se composte au préalable pour lui laisser le temps de se décomposer. Lorsque l'on arrive plus à faire la différence entre la paille et les déjections cela indique que le fumier est composté.





CHOIX DU SITE N°1 (AUTOMNE 2021)

Deux premiers espaces ont été retenus pour installer ces mini-forêts. Près de 1200 végétaux seront plantés sur site lors d'une première opération qui a eu lieu le Samedi 4 Décembre.

Deux espaces de 219 et 220 m² seront proposés sur le PARC CENTRAL.

Le service Espaces Verts a préparé le site mi-novembre et a participer le 4 décembre aux plantations avec le Service Développement Durable et les habitants.



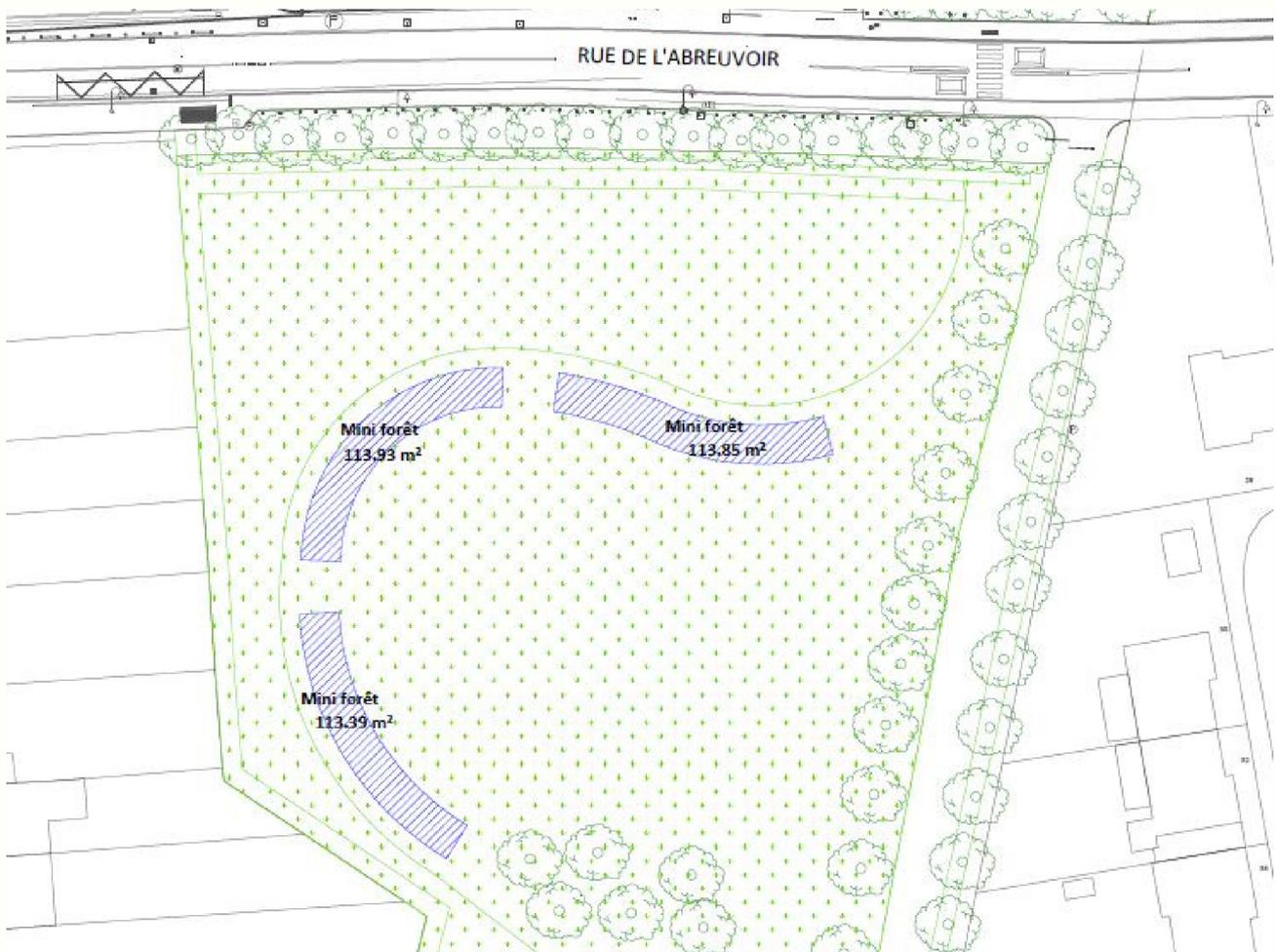


CHOIX DU SITE N°2 (AUTOMNE 2022)

Trois nouveaux espaces ont été retenus pour installer ces îlots de végétations mixtes. Près de 1200 nouveaux végétaux seront plantés sur site lors d'une première opération qui a eu lieu les vendredi 25 et samedi 26 Décembre.

Trois espaces de 114 m² seront proposés sur le PARC CENTRAL au niveau de la rue de l'Abreuvoir.

Le service Espaces Verts et le service Développement Durable seront épaulés par des élèves des écoles Orée du Bois et Le Chêne.





PLANTATION ET PREPARATION

1. CHOIX DES AMENDEMENTS ET PREPARATION DU SOL (MI- NOVEMBRE)

Si **le sol est compact**, il est préférable de créer des cavités en mélangeant des amendements de taille diverse.

Si **le sol est drainant**, il faut ajouter des amendements qui retiendront l'eau comme le compost, le broyat ou le fumier.

Si **le sol est sec**, il faut ajouter de la matière organique riche en nutriments tels que le fumier ou le compost.

Le sol de Combs-la-ville étant à dominance limoneuse, afin d'éviter la battance du sol (désagrégation de mottes et formation de croûtes sous l'action de la pluie ou d'un piétinement important), il est préférable d'éviter une préparation du sol affinant trop la terre et de procéder à un **décompactage léger pour relancer la vie microbienne**.

1. Décompactage de la terre (entre 30 et 50 cm de profondeur)

- Utilisation d'un motoculteur léger/ d'une motobineuse ou équivalent, prévoir environ une journée.

2. Apport d'amendement complémentaire

- Le ratio est de **0.15 m3 d'amendement / m²** de plantation.

Pour notre projet nous serions à:

- 1/3 donc **25 m3 de fumier désactivé** (d'au moins 1 ou 2 ans).

- 1/3 donc **25 m3 de Compost** (SIVOM?)

- 1/3 donc **25 m3 de Broyat de végétaux**

- Les amendement seront livrés directement sur le terrain par Terreau.net la semaine du 22 novembre.
- Ils devront être mélangés à la terre à l'aide d'une machine, prévoir environ une journée.

Un paillage sera à prévoir après la plantation autour de chaque arbre (copeaux, paille...)

La préparation du sol doit être faite environ 2 semaines avant la plantation.

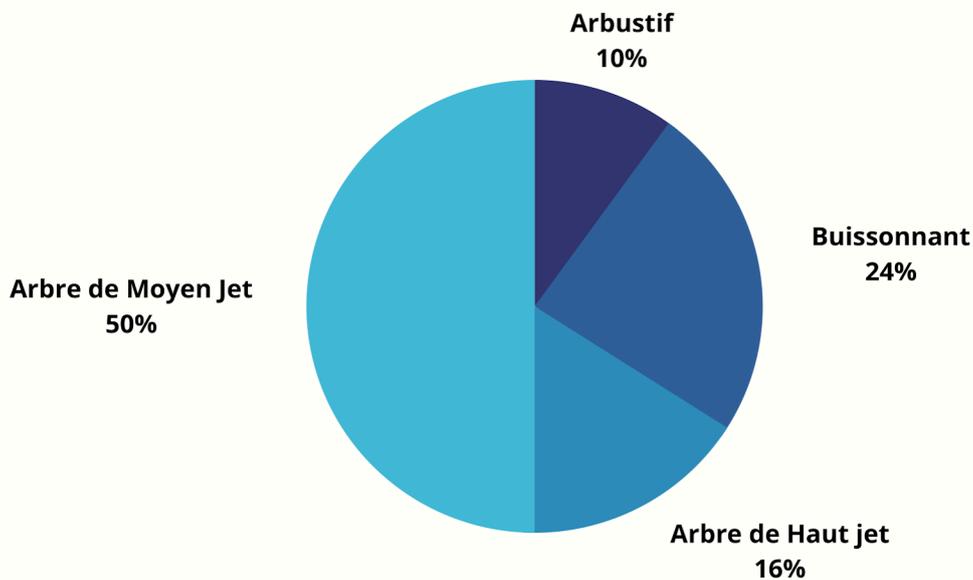


CARACTÉRISATION DES VÉGÉTAUX

Arbre, arbrisseau ou arbuste ?

- **Arbrisseau (forme "buissonnante")** : plante ligneuse sans tronc, ramifiée à la base (moins de 6 ou 7 mètres taille adulte).
- **Arbuste** : petit arbre (moins de 6 ou 7 mètres taille adulte).
- **Arbre** : végétal ligneux de grande taille (6 ou 7 mètres au minimum taille adulte), dont le tronc ne se ramifie qu'à partir d'une certaine hauteur.
 - de moyen jet** : de 7 à 10 mètres.
 - de haut jet** : de 10 à 20 m, voire plus.

Pourcentages estimés des différents types de végétaux dans un îlot de végétation urbain :



Pionnier/post pionnier ?

- **Espèces pionnières** = premières espèces capables de coloniser un milieu instable. En modifiant le milieu, elles permettront la colonisation de ce dernier par d'autres espèces moins spécialisées ou plus exigeantes. Elles montrent une croissance rapide et restent de dimensions modestes (ex : bouleaux, saules, aulnes, peupliers...).
- **Espèces post-pionnières** = elles succèdent aux pionnières ou les accompagnent. Elles ont une longévité moyenne à longue, une croissance plus lente et une dimension imposante permettant de renforcer l'îlot de végétation (ex: frênes, tilleuls, ormes, merisiers...).

R/C - SESAME : Espèces adaptées au réchauffement climatique

Selon la liste SESAME : https://metz.fr/fichiers/2019/12/02/SESAME_85_fiches_especies.pdf

=> Choix d'espèces pas forcément locales mais qui sont résistantes aux sécheresses et/ou peu demandeuses en eau, et participant à anticiper les effets du réchauffement climatique.

Héliophile ou sciaphile ?

- **Espèce héliophile** = qui a besoin de la lumière du Soleil pour se développer.
- **Espèce sciaphile** = qui a besoin d'ombre pour se développer.



2. CHOIX DES VÉGÉTAUX

- Choix d'**espèces principalement locales** (liste de Seine-et-Marne-Environnement) sauf quelques espèces (Mûrier noir, Micocoulier de Provence, le Cornouiller mâle, le Charme houblon, le Cognassier de Provence et le Plaqueminier(kaki)) par leur intérêt dans l'adaptation au changement climatique.
- Commande chez les Pépinières de la Brie et Pépinière de l'Orme Montferrat

Liste des Espèces :

Buissons et arbustes :

Crataegus - Aubépine
Prunus Spinosa - Prunellier
Corylus Avellana - Noisetier
Sambucus Nigra - Sureau noir
Ilex Aquifolium - Houx commun
Sorbus Aucuparia - Sorbier des oiseleurs
Cornus Sanguinea - Cornouiller sanguin
Cornus Mas - Cornouiller mâle
Rosa Canina - Églantier ou Rosier des chiens
Euonymus Europaeus - Fusain d'Europe
Juniperus Communis - Genévrier commun
Ligustrum Vulgaris - Troène commun

Arbres de moyen jet :

Morus Nigra - Mûrier noir
Prunus Cerasus - Cerisier acide
Pyrus Cordata - Poirier à feuilles en cœur
Malus Sylvestris - Pommier sauvage
Cydonia oblonga - Cognassier de Provence
Mespilus Germanica - Néflier commun
Acer Campestris - Érable champêtre
Salix Caprea - Saule marsault
Diospyros Kaki Fuyu - Plaqueminier ou Kaki

Arbres de haut jet :

Prunus Avium - Merisier
Juglans Regia - Noyer commun
Tilia Cordata - Tilleul à petites feuilles
Quercus Robur - Chêne Pédonculé
Quercus Petraea - Chêne rouvre
Celtis Australis - Micocoulier de Provence
Carpinus Betulus - Charme commun
Ostrya Carpinifolia - Charme houblon
Fraxinus Excelsior - Frêne commun
Acer Platanoïde - Érable plane