



AMÉNAGEMENTS ARBUSTIFS URBAINS : CONCEVOIR ET GÉRER

GUIDE TECHNIQUE

Co-édition

Avec le soutien financier

Les Arbusticulteurs

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville
Center for landscape and urban horticulture

VALHOR
TOUTES LES FORCES DU VÉGÉTAL

Contributeurs :

Rédacteurs :

Association Les Arbusticulteurs : Jac Boutaud (Arboretum de la Petite Loiterie, ex-responsable gestion du patrimoine arboré de la ville de Tours), Irène Guillet (Arrosoir & Papillon), Pierre Héry (Métropole d'Orléans), Pascal Prieur (formateur, auteur, conférencier).

Plante & Cité : Robin Dagois.

Relecteurs :

Yves Caraglio (CIRAD-UMR 51 AMAP, département BIOS), Gilles Galopin (Institut Agro Rennes Angers).

Association Les Arbusticulteurs : Christian Dufresne (retraité de l'enseignement), Régis Triollet (DGER / Animateur Réso'them transition agro-écologique de l'enseignement agricole / Réso'them-Hortipaysages).

Valhor : Morganne Moëne, Marie-Angélique Baralle, Emmanuelle Bougault.

Acquisition de données :

Camille Bortoli (Plante & Cité), Margot Dedieu (Plante & Cité).

Merci aux participants à l'observatoire des aménagements arbustifs :

Métropole d'Orléans (Alexandra Chambolle, Agathe Dupin, Nicolas Abbé, Christine Mairey, Olivier Grunenwald), Metz (Michel David), Angers (Alice Evain), Aiguillon (Alain Barbeiro), Albi (Christian Amiel, Gregory Hucafol), Avignon (Patrice Henon), Laigné-en-Belin, Lons-le-Saunier, La Roche-sur-Foron (Sophie Laurent), Riom, Cergy-Pontoise (Mathieu Auvinet), Bourges (Ludovic Bernachot), Cilaos (Stéphane Barret), Château d'Hardelot (François Colin) et aux équipes en charge de l'entretien des espaces verts.

Financeurs :

Valhor (l'Interprofession française de l'horticulture, de la fleuristerie et du paysage)



Pour citer cette publication :

Boutaud, J., Guillet, I., Héry, P., Prieur P., Dagois, R., 2024. *Aménagements arbustifs urbains : concevoir et gérer. Guide technique*. Plante & Cité, Angers, 96p.

N° ISBN : 978-2-38339-016-9

Éditeur : Plante & Cité, 26 rue Jean Dixméras, 49 006 ANGERS cedex

Dépôt légal : Avril 2024

Crédit photos première et quatrième de couverture :

Parc oriental de Maulévrier (44)./ Plante & Cité – Robin DAGOIS, Massifs arbustifs à Orvault (44)./ Plante & Cité – Robin DAGOIS

Maquette et mise en page : ELOGRAPHIC – Angers (49), Elaine Cordon (Plante & Cité)

SOMMAIRE

Introduction	p.5
Des enjeux de conception pour une gestion optimisée	p.6
Les multiples bénéfices des aménagements arbustifs urbains	p.6
Les connaissances de base	p.13
Connaissances de base	p.14
Modes de développement des arbustes	p.14
Les leviers pour concevoir et gérer les aménagements arbustifs.....	p.18
Levier #1 : Analyser le site et prendre en compte les usages de l'espace.....	p.20
Levier #2 : Adopter les principes de la conception différenciée	p.28
Levier #3 : Esquisser le projet	p.34
Levier #4 : Sélectionner la palette végétale.....	p.38
Levier #5 : Anticiper le développement des arbustes et réaliser le plan de plantation.....	p.44
Levier #6 : Associer le futur gestionnaire à la phase de conception et rétrocéder l'aménagement	p.52
Levier #7 : Sécuriser les chantiers d'entretien	p.56
Levier #8 : Gérer le désherbage	p.58
Levier #9 : Gérer le paillage	p.62
Levier #10 : Adapter les pratiques et les techniques de taille	p.66
Levier #11 : Gérer les rémanents de taille et de désherbage	p.74
Levier #12 : Éliminer les détritrus.....	p.76
Levier #13 : Autres pratiques d'entretien : Arrosage et protection sanitaire	p.77
Retours d'expérience	p.83
Orléans - Reprise d'un aménagement du fait d'espèces arbustives dont le développement est inadapté à l'espace disponible	p.84
Lons-le-Saunier - Accompagner la voirie et créer des espaces multi-fonctionnels	p.86
Orléans - Aménager en contexte péri-urbain dense	p.87
La Roche-sur-Foron - Des modalités de taille différenciées pour forêt urbaine et strates arbustives	p.88
Pour aller plus loin	p.89
Ouvrages techniques	p.90
Éditions et réalisations Plante & Cité	p.91
Application web	p.92
Quelques références scientifiques	p.92
Lexique	p.93

OBJECTIF DE CE GUIDE

Ce guide présente tous les éléments permettant d'optimiser la conception et la gestion des aménagements arbustifs. Il présente les fonctions associées aux arbustes, les leviers pour faciliter la conception et la gestion des structures arbustives, la caractérisation de ces éléments dans des contextes de gestion différenciée ainsi que des retours d'expérience documentés.

Ce guide s'adresse plus particulièrement aux professionnels des espaces verts urbains, aux gestionnaires en charge de l'entretien

des aménagements arbustifs (régies communales et intercommunales, entreprises du paysage, bailleurs sociaux, etc.) mais aussi aux concepteurs (paysagistes concepteurs, architectes paysagistes).

Il peut s'adresser à un public plus large d'amateurs car les éléments de gestion et de conception peuvent très bien concerner des jardins privés.



Aménagement arbustif multi-strate et plurispécifique en accompagnement de voirie./Robin Dagois, Plante & Cité



Aménagement arbustif multi-strate associé à une strate herbacée et arborée/ Robin Dagois

INTRODUCTION

Le développement des plantations urbaines est plébiscité, tant par les élus que par les habitants, et les arbustes constituent une strate d'une grande importance dans les espaces publics et les jardins.

Outre la forte valeur paysagère apportée par la diversité de leurs silhouettes, feuillages, floraisons, fruits, et leurs conséquences sur le bien-être, les arbustes sont reconnus pour les bénéfices qu'ils génèrent en matière de diminution de la température environnante, d'augmentation de l'humidité ambiante, de captation du carbone et de protection des sols. Ils jouent un rôle prépondérant d'accueil de biodiversité en offrant le couvert (nectar, pollen, fruits, feuilles, etc.) et le gîte à de nombreuses espèces animales. De nombreuses essences arbustives fruitières mais aussi classées comme ornementales offrent des fruits comestibles accessibles à la population.

DES ENJEUX DE CONCEPTION POUR UNE GESTION OPTIMISÉE

Bien concevoir un aménagement accueillant des arbustes permet de répondre aux différents usages et enjeux du site. Cela facilite aussi la gestion au fil des années, limitant des coûts de gestion qui peuvent devenir importants, essentiellement liés aux nécessités de désherbage et de taille.

La strate arbustive est constituée d'une grande diversité de taxons aux dimensions, modes de ramification et de floraison très différents. Pour bénéficier au mieux de cette diversité, le choix des espèces, la densité de plantation, la composition des massifs et l'anticipation de l'évolution des aménagements à long terme sont des critères qu'il faut impérativement prendre en compte dans la phase de conception.

En milieu urbain, lorsque la conception a été mal réfléchie, la strate arbustive peut se retrouver directement en conflit avec les usages liés à la circulation (piétons, cyclistes et automobilistes), du fait par exemple du débordement sur les espaces circulés ou du manque de visibilité entre les différents usagers. Ces erreurs de conception nécessitent ensuite des tailles régulières, chronophages et parfois non adaptées aux espèces plantées, avec des conséquences préjudiciables à l'aspect paysager (diminution de la floraison,

déstructuration des silhouettes, disparition des végétaux).

De même, la conception doit anticiper les contraintes de désherbage en limitant les espaces de sol nu où les adventices vont pouvoir se développer, par exemple par l'utilisation de plantes couvre-sol.

L'adaptation au changement climatique doit également être prise en compte lors du choix de la palette végétale afin de limiter les risques de dépérissement et raisonner les opérations d'arrosage (choix d'espèces adaptées, diversification).

Bien concevoir les aménagements arbustifs représente un enjeu primordial pour répondre aux usages et pour optimiser l'entretien ultérieur. Les échanges entre le concepteur et le futur gestionnaire lors des phases de conception sont essentiels pour anticiper de futures difficultés d'entretien ou des travaux de replantation.

LES MULTIPLES BÉNÉFICES DES AMÉNAGEMENTS ARBUSTIFS URBAINS

Les politiques de végétalisation des villes se focalisent principalement sur le patrimoine arboré (ex : plan canopée, micro-forêt, objectif de plantation massives d'arbres). Cependant, les autres strates végétales ont également toute leur place au sein des plantations urbaines. L'utilisation des arbustes dans des aménagements paysagers apporte des services et fonctions comparables et/ou complémentaires.

Embellir la ville

Les arbustes présentent des intérêts esthétiques et décoratifs par leur floraison, leur fructification, leur feuillage, leur écorce et leur silhouette. L'étalement des floraisons et les autres caractéristiques esthétiques contribuent à rendre les aménagements arbustifs attrayants tout au long de l'année. La grande richesse de la palette arbustive offre de très nombreuses possibilités pour faire en sorte que les massifs arbustifs contribuent activement à la décoration des villes et notamment à leur fleurissement.



Aménagement multi-strate et borduré. / Guillaume Morlan

Structurer rapidement les espaces urbains

Les arbustes permettent de structurer l'espace public en séparant des zones d'usages différents (par exemple entre voiries, trottoirs et/ou pistes cyclables). Ils apportent alors à la fois une protection physique et une qualité paysagère.

Les essences fortement basitones (voir les définitions et modes de développement des arbustes) atteignent leurs dimensions adultes en l'espace de quelques années seulement. C'est le cas notamment de nombreux *Deutzia*, *Forsythia*, *Philadelphus*, *Spiraea*, *Weigela*. Ce type de plantes nécessitera un suivi en taille plus régulier (suppression de vieux bois sur la souche), pour maintenir une esthétique plus intéressante.

D'autres arbustes peuvent très facilement être contenus dans un volume limité tout en respectant leur architecture, ils ont une grande plasticité d'utilisation.

Selon la nature des arbustes choisis, il faudra plus ou moins de temps pour atteindre les objectifs paysagers et pour bénéficier de tous les bienfaits qu'ils peuvent offrir. Attention cependant, de façon générale les structures arbustives même bien conçues sont instables, elles évoluent plus ou moins rapidement du fait d'un enrichissement par d'autres essences ligneuses plus dynamiques, qui peuvent être arbustives et/ou arborescentes. Seule une gestion attentive et adaptée permet de bloquer cette évolution au stade le plus adapté aux objectifs fixés.

Un rôle écologique et environnemental

Sur la biodiversité

Les arbustes jouent un rôle écologique important et permettent, en complément avec les autres strates végétales, de concevoir des espaces favorables à la biodiversité.

- Ils servent de zone de refuge contre les prédateurs et, grâce à leur diversité, permettent la nidification des oiseaux à des hauteurs variables. Ainsi, des structures arbustives étagées peuvent être bénéfiques pour un grand nombre d'oiseaux.
- Ils représentent une source importante de nourriture par leurs fruits, le pollen et le nectar des fleurs mais également par les insectes qu'ils accueillent, source de nourriture pour les oiseaux.
- Ils hébergent des insectes pollinisateurs et des insectes auxiliaires qui peuvent réguler la présence de ravageurs des végétaux.
- Ils permettent de construire des corridors écologiques assurant la connexion entre deux réservoirs de biodiversité.

Si l'objectif des aménagements est aussi de favoriser et de développer la biodiversité, il faut privilégier l'association de plusieurs espèces qui couvrent correctement les besoins en termes d'habitat, de nourriture et de production de fleurs tout au long de l'année. Les essences indigènes accueillent de façon générale un bien plus large cortège de faune associée que les essences introduites. Elles sont donc à privilégier chaque fois que l'enjeu d'accueil de la biodiversité est prépondérant.

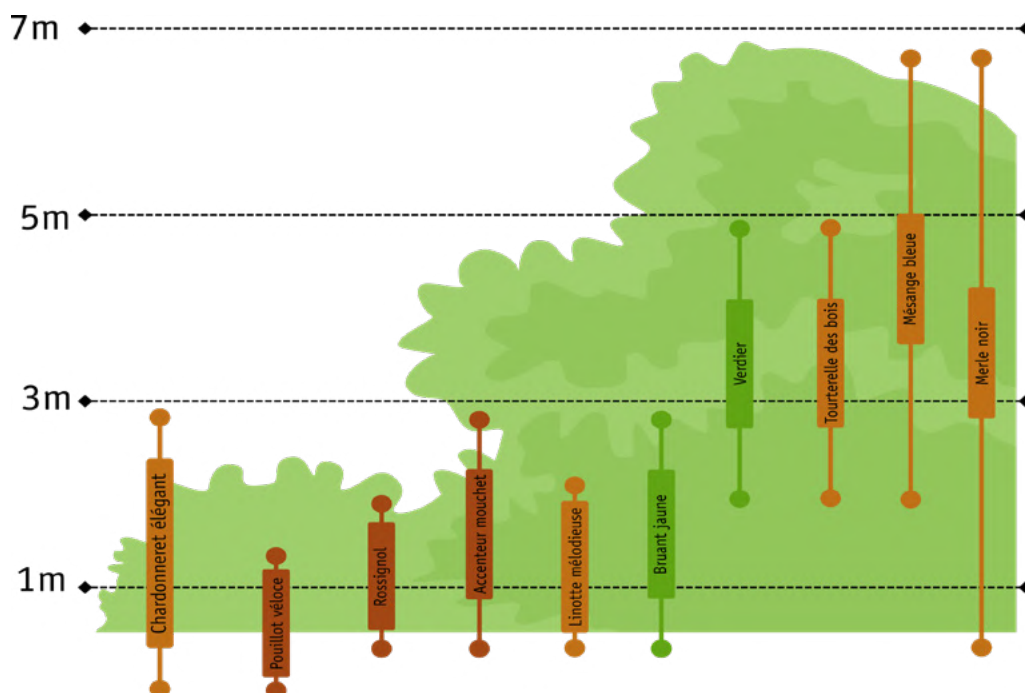


DES VÉGÉTAUX POUR ATTIRER LES OISEAUX

La ligue pour la protection des oiseaux propose plusieurs listes de végétaux capables d'attirer et d'héberger des oiseaux ainsi que des techniques de plantations pour favoriser la tenue dans le temps des arbres et arbustes. Des fiches renseignent sur les périodes de floraison et de fructification de plusieurs espèces arbustives. Elles sont à retrouver sur le site www.lpo.fr/decouvrir-la-nature/conseils-biodiversite/conseils-biodiversite/conseils-biodiversite.



Exemple de haies prunelliers particulièrement appréciés des grives et des merles et hôtes de nombreuses espèces de lépidoptères. Sandrine Laramendy, Plante & Cité



Zone de nidification de plusieurs espèces d'oiseaux selon la hauteur et le positionnement dans une haie multistratifiée (adapté de Alsace Nature 2023, « Herbes folles et petites bêtes »)

Sur le rafraîchissement de la ville

Rafraîchir les villes est un des grands enjeux des décennies à venir compte tenu des effets du dérèglement climatique particulièrement sensible en milieu urbain (lutte contre les îlots de chaleur). Tout comme les arbres, les arbustes ont un pouvoir rafraîchissant. Des études ont notamment montré que les haies ou les massifs arbustifs permettaient de réduire la température de l'air et des revêtements de sol situés à proximité.

Plus petits que les arbres, les arbustes sont moins exposés aux risques de cavitation (entrée d'air dans les vaisseaux de circulation de l'eau) et offrent ainsi une meilleure résistance à la sécheresse.

Sur le stockage du carbone

Dans des espaces urbains contraints, les arbustes peuvent pleinement exprimer leurs stratégies de stockage du carbone. De manière générale, pour un même volume de bois :

- Les arbustes sont plus ramifiés que les arbres et disposent d'un aubier plus important, ce qui conduit à une augmentation de la circulation du carbone.
- Cette meilleure ramification permet aux arbustes de développer une surface foliaire plus importante, améliorant ainsi la captation et l'accumulation de carbone dans les tiges.
- Les arbustes ont une meilleure capacité à faire pousser des rameaux secondaires ; ainsi, ils répondent mieux au stress provoqué par la suppression de rameaux.
- Ils accumulent de la biomasse plus rapidement que les arbres.

Le Label bas carbone "Ville arborée" intègre la strate arbustive dans la liste des actions éligibles (aux côtés de la plantation d'arbres) pour stocker du carbone. La quantité de carbone stockée par les arbustes fait partie de l'un des six paramètres permettant de calculer ce stockage¹.

Sur la protection des arbres et des sols

Certaines espèces arbustives assurent également la couverture du sol (espèces buissonnantes denses et espèces couvre-sol), permettant ainsi une meilleure conservation de l'humidité, ce qui favorise l'activité biologique du sol et limite les effets de ravinement.

1 - <https://label-bas-carbone.ecologie.gouv.fr/la-methode-ville-arboree>



Plantations arbustives en zone méditerranéenne (Perpignan). / Marianne Hédont, Plante & Cité

En milieu urbain, les espaces arbustifs peuvent jouer le même rôle de protection des arbres et du sol qu'en milieu naturel : augmentation des surfaces perméables, protection des sols contre le piétinement, protection physique du tronc, amélioration de l'activité biologique et maintien de la fraîcheur du sol.

Apporter du lien social et améliorer la santé des citoyens

Un cadre de vie apaisé

En plus du bénéfice sur le rafraîchissement des villes et la santé des habitants, il a été montré que la présence de végétation et de biodiversité contribue à apaiser les citoyens et à améliorer leur santé physique, mentale et sociale. Ainsi, en améliorant le cadre de vie des habitants, les aménagements arbustifs favorisent les activités extérieures et le lien social.

Les arbustes contribuent à l'assainissement de l'air et l'eau du fait de leur captation des particules volatiles et de phytoépuration pour certains.

Des espaces nourriciers

De nombreux arbustes sont comestibles et peuvent être mis en œuvre au sein d'espaces verts productifs, seuls ou en mélange avec des essences sans qualités nourricières.



Exemple de plantations d'arbustes à baies dans un espace nourriciers (Briollay - 49). / Robin Dagois



/ Jac Boutaud

BILANS DES PRATIQUES ET ENJEUX

Cette partie présente une initiative qui vise à caractériser les pratiques de conception et de gestion des aménagements arbustifs ainsi que les enjeux associés à cette strate végétale. Quinze gestionnaires d'espaces verts ont répondu à l'appel pour une quarantaine de sites observés au total.

OBSERVATOIRE DE CONCEPTION ET DE GESTION DES AMÉNAGEMENTS ARBUSTIFS

Face au manque de données quant aux éléments de conception et de gestion des aménagements arbustifs urbains, un Observatoire a été mené pour réunir des données sur ces pratiques. L'Observatoire a été ouvert à tous les gestionnaires et entreprises en charge de la conception et de l'entretien des espaces verts qui le souhaitent.

Principe de collecte de données

Plusieurs fiches de saisie de données ont été communiquées. Des entretiens téléphoniques ont permis d'affiner les objectifs à prioriser et leur format :

- Une fiche « description » pour recueillir les informations générales sur l'aménagement : le type de structure, le mode de gestion, les éventuelles contraintes de gestion, la présence d'un paillis, d'un arrosage, le nombre et le type d'espèces arbustives ;
- Une fiche « conception » pour réunir les critères retenus lors de la création et éventuellement de la modification de l'aménagement par le gestionnaire : prise en compte de l'ensoleillement, de l'accessibilité, du sol ainsi que les changements

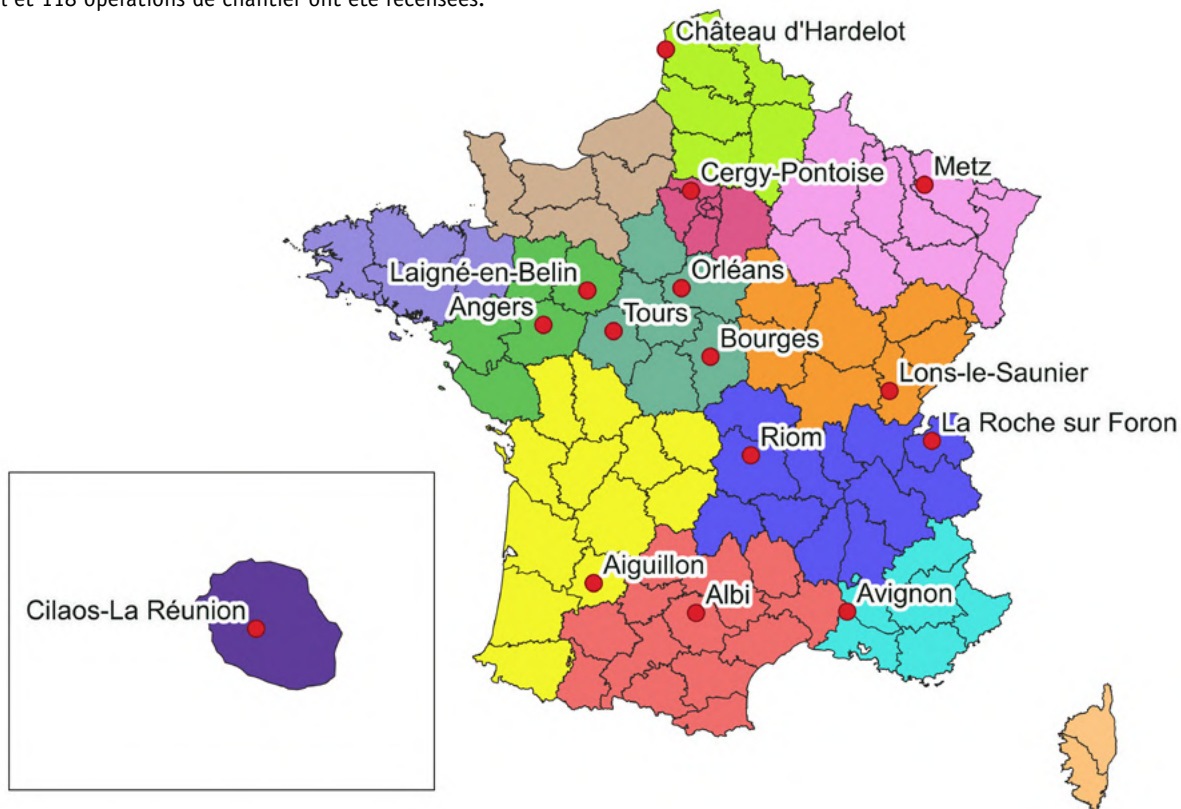
opérés au niveau des espèces arbustives en place ;

- Une fiche terrain visant à collecter les opérations d'entretien menées au cours du temps.

Chaque observateur était amené à remplir une fiche « description » et « conception » par aménagement sélectionné, puis à remplir autant de fiches terrain que de journées d'intervention sur chaque site. Les résultats collectés ont ensuite été analysés pour mettre en évidence l'effet des éléments de conception (typologie des aménagements, présence de plusieurs strates) et de gestion (application des différents codes de gestion différenciée) sur les temps de travaux.

Les observateurs et les aménagements observés

Quinze gestionnaires ont participé à l'Observatoire. Au total, plus d'une quarantaine d'aménagements ont été observés dans le cadre de ce travail et 118 opérations de chantier ont été recensées.



Répartition des structures participant à l'observatoire



Aménagement arbustif géré en espace « lieu de vie » avec conduite libre des arbustes. / Nicolas Abbe, Orléans Métropole



Plantations en accompagnement de voirie – Rue des Mouillères. / Xavier Gallet, Ville de Lons-le-Saunier.

Synthèse des observations

Depuis la conception des aménagements jusqu'à leur entretien, 118 opérations de chantier d'entretien ont été recensées. L'ensemble des fiches a permis de capitaliser sur les pratiques de réalisation des aménagements, de choix des végétaux et des différentes opérations d'entretien réalisées entre 2020 et 2022.

Les sites recouvrent un grand nombre de types de plantations (massifs, haies, couvre-sol) et un grand nombre de modes de gestion différents (de gestion intensive à extensive). Leur superficie varie de 32 à plus de 6 000 m².

Les résultats ont permis de recenser de nombreuses opérations

depuis la préparation des chantiers, la taille des arbustes, le désherbage, le paillage, la gestion des rémanents, l'arrosage, la fertilisation et l'élimination des détritux.

Pour chacune de ces opérations d'entretien, les temps de travaux, le nombre d'opérateurs et les surfaces concernées ont été renseignés. Cela a pu mettre en évidence l'influence des paramètres liés à la configuration de l'aménagement et à sa gestion (diversité des strates, typologie des compositions, code de gestion) sur les temps de travaux.

Un aperçu des résultats est présenté en introduction de chacun des leviers détaillés dans ce document. Une synthèse complète des résultats est disponible en parallèle de ce guide.



Haie en port contenu - Impasse Bénédicte Maréchal. Rémi Sizelle, Orléans Métropole



Massif arbustif - Jardin des plantes d'Angers. / Robin Dagois, Plante & Cité



DÉFINITION DES LEVIERS

L'analyse des données de l'observatoire a aidé à définir les leviers à mettre en œuvre lors des phases de conception et des tâches de gestion.

Levier 1 : Analyser le site et prendre en compte les usages de l'espace

Levier 2 : Adopter les principes de la conception différenciée

Levier 3 : Esquisser le projet

Levier 4 : Sélectionner la palette végétale

Levier 5 : Anticiper le développement des arbustes et réaliser le plan de plantation

Levier 6 : Associer le futur gestionnaire à la phase de conception et rétrocéder l'aménagement

Levier 7 : Sécuriser les chantiers d'entretien

Levier 8 : Gérer le désherbage

Levier 9 : Gérer le paillage

Levier 10 : Adapter les pratiques et les techniques de taille

Levier 11 : Gérer les rémanents de taille et de désherbage

Levier 12 : Éliminer les détritits (ordures et autres déchets)

Levier 13 : Autres pratiques d'entretien : Arrosage et protection sanitaire

Les grandes lignes de ces principes sont détaillées au chapitre suivant.



Arbustes pionniers (genêts, ajoncs, arbousiers) à la conquête d'un espace forestier récemment coupé. / Robin Dagois, Plante & Cité



Kolkwitzia amabilis en port isolé. / J. Gamett

LES CONNAISSANCES DE BASE

Les arbustes désignent un large ensemble de plantes situées à la frontière entre les arbres et les herbacées. Ils évoluent à leur manière en suivant des modes de ramification et de floraison spécifiques et ils assurent un grand nombre de fonctions spécifiques en milieu urbain.

Ici sont présentées les bases pour mieux connaître cette strate végétale et les atouts à les intégrer dans les trames vertes urbaines.

DÉFINITION DE L'ARBUSTE

Les Arbusticulteurs proposent la définition suivante des arbustes qui fait clairement apparaître la notion d'architecture. En effet, celle-ci est un outil efficace de lecture de leur développement et une aide précieuse pour les utiliser et les gérer.

À l'exception des lianes, les arbustes sont tous des végétaux ligneux de hauteur généralement inférieure à 7 m au stade adulte. Ils peuvent se développer par basitonie, médiatonie ou acrotonie, avec une seule de ces modalités ou bien en les combinant entre elles. Leur structure peut être notablement modifiée par des tailles de formation ou d'entretien, sans pour autant en changer le fonctionnement intrinsèque (basitonie, médiatone, acrotone).

Ils sont habituellement différenciés des arbres par la hauteur maximale qu'ils peuvent atteindre au stade adulte, généralement limitée à 7 m (correspondant aux nanophanérophyles et microphanérophytes de la classification des formes biologiques de Raunkjær), mais les Anglo-saxons fixent cette limite à près de 4 m (13 pieds).

La séparation entre arbres et arbustes par la hauteur est donc arbitraire. Cela présente l'inconvénient de ne pas rendre compte des modalités de développement des arbustes pourtant indispensables pour comprendre leur construction architecturale et adapter leur gestion.

En fonction de leur aptitude génétique, les arbustes peuvent se développer selon trois principaux modes de ramification :

- Arbustes basitones. Ils émettent régulièrement sur ou près de la souche (basitonie) des pousses incapables de croître en longueur au-delà de l'année de leur constitution, sans hiérarchie apparente entre elles, à hauteur et durée de vie assez rapidement limitées (nombre de *Spiraea*, *Kerria japonica* par exemple).

- Arbustes médiatones. Ils émettent des rameaux sur une large partie médiane des axes (mésotonie). Si ces rameaux médians sont vigoureux et contribuent à l'accroissement en hauteur et largeur depuis le milieu (*Kolkwitzia* par exemple), cette mésotonie est appelée médiatonie. La médiatonie permet même parfois d'installer petit à petit des troncs (*Sambucus nigra* par exemple).

- Arbustes acrotones. Ils émettent des rameaux au sommet de chacun des axes (*Cytisus*, *Osmanthus* par exemple) (acrotonie). Selon les cas, ce type d'arbuste peut présenter soit des axes près du sol sans hiérarchie apparente, soit plusieurs troncs principaux.

Les arbustes peuvent se développer selon un seul de ces modes de ramification (principe uniquement attribué à certains végétaux acrotones) ou en cumuler plusieurs qui s'expriment chacun de façon plus ou moins importante suivant les caractéristiques naturelles du taxon et les conditions du milieu. Il y a donc naturellement une très grande diversité de structures au sein des représentants de la strate arbustive.

Les tailles effectuées pendant la production en pépinière peuvent modifier notablement la structure des arbustes (présence d'un tronc unique, troncs multiples insérés près du sol, charpentes artificiellement dirigées, etc.), sans en changer la nature intrinsèquement basitonie, médiatone ou acrotone. Les tailles peuvent aussi altérer leur façon de pousser quand elles sont fortes ou répétitives (déplacement des zones de ramification et de réserves, présence de rejets consécutifs à des coupes, etc.).

MODES DE DÉVELOPPEMENT DES ARBUSTES

Les arbustes en milieu naturel

En milieu naturel, on rencontre les arbustes dans la plupart des écosystèmes, notamment ceux en cours de recolonisation qui évoluent progressivement vers un milieu forestier. Ils jouent le rôle de plantes pionnières en préparant et favorisant le développement des arbres et la fertilité des sols.

Ils colonisent aussi les écosystèmes plus secs ou plus pauvres, où le développement d'une strate arborée s'avère difficile voire impossible (landes, garrigues, maquis, friches, halliers). Une grande quantité d'espèces arbustives est adaptée à des conditions de vie particulièrement difficiles.

Ils jouent également un rôle indispensable pour la biodiversité en offrant abri et nourriture pour la faune (fruits, fleurs, pollen, nectar).

Stratégies de développement et de propagation

Pour faire subsister l'espèce ou se propager, les arbustes développent naturellement diverses stratégies :

- La reproduction sexuée, qui se fait par la floraison et la production de graines.
- La multiplication asexuée (ou multiplication végétative), qui aboutit à un clone de la plante initiale. Plusieurs possibilités

se présentent alors :

- Le drageonnement, qui consiste en la formation de rejets sur les racines ;
- Le développement de stolons souterrains ou rhizomes. Ils sont émis depuis la souche et produisent des tiges superficielles à distances plus ou moins importantes ;
- Le marcottage. Des racines se forment quand des rameaux sont au contact du sol. Les arbustes peuvent ainsi s'étendre latéralement et même constituer de nouveaux individus si les branches qui les relient se rompent ;
- Le bouturage, quand des rameaux se cassent, tombent au sol ou dans l'eau et s'enracinent.



Exemple d'*Hydrangea paniculata* (*hortensia paniculé*) évoluant en milieu naturel en Chine. / Pascal Prieur

Les modes de ramification

Toutes les plantes sont constituées d'axes, c'est-à-dire de rameaux, de tiges ou de branches. Chaque axe va évoluer, se ramifier et en former de nouveaux, la plupart du temps dès la seconde année de son élaboration. De nouvelles pousses vont donc apparaître, mais selon le type de plante, elles ne vont pas se former au même endroit. La zone à partir de laquelle elles vont se constituer va

L'ACROTONIE - PLANTE ACROTONE

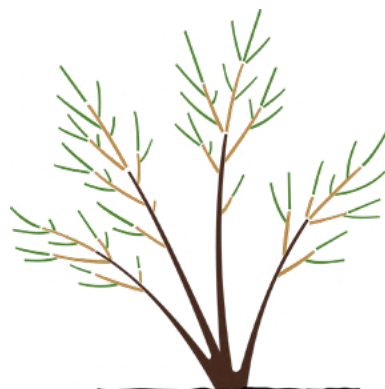
L'acrotonie est le principe de ramification par lequel des axes développent plus fortement les pousses situées à leur extrémité que celles situées à leur base.

Dans la très grande majorité des cas, les bourgeons de la base ne se développent pas ; ils restent latents et peuvent ne jamais débourrer, sauf si un accident de végétation survient et lève les inhibitions qu'ils subissent.

Par extrapolation, une plante dont les rameaux se développent depuis le sommet est appelée plante acrotone. Les plantes acrotones grandissent donc en prolongeant leurs rameaux depuis leur partie terminale pendant de nombreuses années, à l'image de ce que font la plupart des arbres. La prise de volume varie selon chaque arbuste acrotone mais elle s'inscrit dans la durée. De nombreux arbustes de grand ou moyen développement sont acrotones. C'est par exemple le cas de *Photinia x fraseri* 'Red Robin' et de *Prunus spinosa*, mais de plus petits arbustes comme *Choisya ternata* ou même de très petits, comme *Buxus sempervirens* 'Suffruticosa' sont également acrotones. C'est aussi le cas de *Thymus vulgaris*, qui est probablement l'une des plus petites plantes acrotones.

définir un mode de ramification et de construction architecturale qui donnera, par voie de conséquence, un type d'arbuste.

Connaitre le mode de construction d'un arbuste permet d'anticiper la façon dont il va évoluer et doit être pris en compte dans la conception des sites de plantation. Une bonne compréhension de l'architecture d'un arbuste permet également d'effectuer les tailles les plus adaptées.



/ Pascal Prieur



Exemple d'une haie de Ligustrum qui présentent une forte acrotonie. / Robin Dagois



/ Pascal Prieur



Exemple d'un Forsythia qui présente un fort caractère basitone. / Robin Dagois

LA BASITONIE - PLANTE BASITONE

La basitonie est le principe par lequel des axes développent des pousses d'autant plus importantes qu'elles sont proches de la base.

Selon leur nature, ces pousses basitones peuvent s'effectuer :

- Depuis la souche. On parle de basitonie de souche.
- Depuis la base de rameaux. On parle alors de basitonie de rameaux.
- Depuis des pousses situées à l'extérieur de la structure d'origine, par l'intermédiaire de drageons ou de stolons souterrains. Ces pousses constituent la basitonie souterraine.

Les plantes basitones manifestent majoritairement leur basitonie depuis la souche et depuis la base des rameaux (*Weigela divers*), mais certaines possèdent les 3 types de basitonie (*Kerria japonica*).

LA MÉSOTONIE ET LA MÉDIATONIE - PLANTE MÉDIATONE

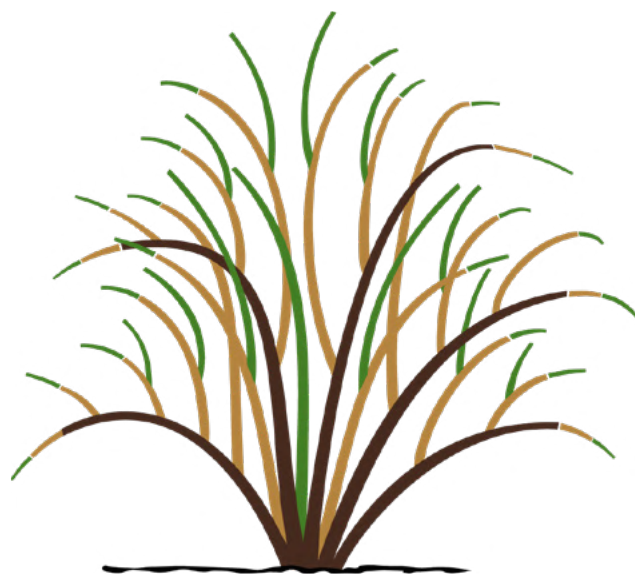
La mésotonie caractérise un développement de rameaux apparaissant prioritairement en partie médiane d'axes constitués l'année précédente (mésotonie simple) ou les années antérieures (mésotonie retardée). Très souvent, ces rameaux n'ont pour objectif que de maintenir une activité suffisante et un renouvellement partiel des rameaux déjà constitués, pour leur éviter un dépérissement trop rapide. Mais parfois, ils contribuent à faire grandir une plante depuis le milieu, participant même à la constitution de troncs, comme on peut l'observer chez *Sambucus nigra*.

Puisqu'il n'existe pas de terme scientifique qui tienne compte de cette différence de potentiel de vigueur, Pascal Prieur (2017) a proposé le concept de « médiatonie », qui prend en compte cette augmentation de volume, due à une croissance en hauteur et/ou en largeur depuis des rameaux situés en position plus ou moins centrale des rameaux porteurs.

La médiatonie est donc une mésotonie vigoureuse qui permet à certaines plantes, comme le sureau (*Sambucus nigra*) ou certains grands chèvrefeuilles arbustifs (*Lonicera maackii*), de se structurer et de constituer progressivement leur volume. Une plante médiatone est ainsi une plante qui prend du volume pendant de nombreuses années depuis des rameaux mésotones vigoureux.

Les plantes médiatones sont en fait des intermédiaires entre plantes basitones, qui stoppent très rapidement leur croissance en hauteur mais se renouvellent de la base, et plantes acrotones, qui grandissent depuis le sommet mais ne renouvellent pas leurs bois de la base. Dans les cas les plus importants, la médiatonie peut permettre l'édification de véritables troncs.

Il existe donc tous les intermédiaires possibles entre plantes basitones et plantes acrotones. Certaines sont faiblement médiatones (*Buddleja alternifolia*), d'autres le sont modérément (*kolkwitzia amabilis*) ou plus intensément (*Lonicera maackii*), d'autres encore le sont très fortement, comme certains arbres, construits par des arcs médiatones (*Maclura pomifera*, *Fagus sylvatica* 'Pendula' ou de nombreux *Malus*) qui constitueront de véritables troncs, effaçant presque, au fil des années, l'historique de la construction.



/ Pascal Prieur



Exemple d'un *Decasnea fargesii* avec un fort caractère médiatone. / J. Garnett

Cumul de modes de ramification

Si de nombreuses plantes parfaitement acrotones ne se construisent que par acrotonie, la majorité des arbustes sont constitués de ramifications situées en divers endroits. Voici quelques exemples typiques :

- *Corylus avellana*, acrotone mais disposant d'une forte basitonie,

- *Sambucus nigra*, médiatone avec basitonie et acrotonie de courte durée,
- *Spiraea x vanhouttei*, basitone possédant de nombreux rameaux médians rarement médiatones.

Au-delà de l'aspect génétique, les conditions pédo-climatiques peuvent interférer sur la construction des végétaux. Des conditions de sol riche et humide peuvent entraîner une mésotonie vigoureuse, donc une médiatonie (cas de *Deutzia* ou de *Weigela* vigoureux).

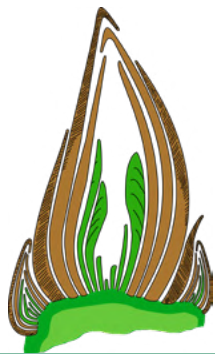
Les modes de floraison

Le mode de floraison d'une plante se rapporte au processus de programmation des fleurs, ce que l'on appelle l'induction florale. Cette induction peut s'effectuer :

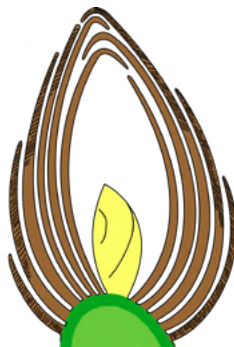
- L'année même de l'expression de la floraison : on parle alors de floraison sur les pousses de l'année (*Hibiscus syriacus*, *Lagerstroemia*, *Perovskia atriplicifolia*, *Spiraea* « d'été »).
- L'année qui précède la floraison (*Deutzia*, *Forsythia*,

Philadelphus, tous les *Prunus*, *Spiraea* « de printemps »). Dans ce cas, la floraison s'effectue sur les bois de l'année précédente.

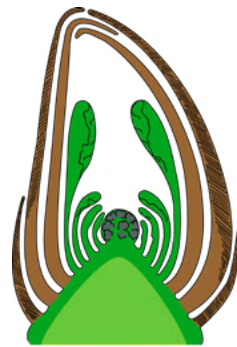
Dans le premier cas, les bourgeons ne contiennent jamais d'ébauches de fleurs en hiver, puisque la floraison se construit progressivement en cours de végétation. Dans le second, des bourgeons contiennent des fleurs ou des ébauches de fleurs en hiver. Ces fleurs sont contenues soit dans des bourgeons floraux (*Cornus mas*, *Forsythia*), soit dans des bourgeons mixtes qui développeront des rameaux courts foliés et portant des fleurs (*Philadelphus*, *Weigela*).



Bourgeon végétatif./ Pascal Prieur



Bourgeon floral./ Pascal Prieur



Bourgeon mixte./ Pascal Prieur

La connaissance du mode de floraison permet de comprendre si, selon la nature et l'époque d'intervention, une taille risque de supprimer ou non un potentiel de floraison.

L'époque de floraison n'est pas totalement corrélée avec les modes de floraison. Si les floraisons hivernales ou de début de printemps se font forcément sur des bois de l'année précédente et si les floraisons

de fin d'été/automne se font sur les pousses de l'année, il existe une large partie allant de la fin du printemps au début de l'été au cours de laquelle s'épanouissent en même temps des plantes qui fleurissent sur des bois de l'année précédente et d'autres qui fleurissent sur des pousses de l'année.



Aménagement arbustif
plurispécifique – Saint Lunaire
©Plante & Cité – Robin DAGOIS

LES LEVIERS POUR CONCEVOIR ET GÉRER LES AMÉNAGEMENTS ARBUSTIFS

Concevoir et gérer les aménagements arbustifs passe par une série d'étapes qui garantit la réussite du projet d'aménagement. Cette partie présente en détail et de façon chronologique les différents leviers essentiels aux phases de conception, puis à la gestion du site.

LEVIERS D'ACTION

POUR CONCEVOIR ET GÉRER LES AMÉNAGEMENTS ARBUSTIFS

CONCEVOIR

- Levier #1** - Analyser le site et prendre en compte les usages de l'espace p. 20
- Levier #2** - Adopter les principes de la gestion différenciée p. 28
- Levier #3** - Esquisser le projet p. 34
- Levier #4** - Sélectionner la palette végétale p. 38
- Levier #5** - Anticiper le développement des arbustes
et réaliser le plan de plantation p. 44
- Levier #6** - Associer le futur gestionnaire à la phase de conception
et rétrocéder l'aménagement p. 52

GÉRER

- Levier #7** - Sécuriser les chantiers d'entretien p. 56
- Levier #8** - Gérer le désherbage (et les ligneux indésirables)..... p. 58
- Levier #9** - Gérer le paillage p. 62
- Levier #10** - Adapter les pratiques et les techniques de taille p. 66
- Levier #11** - Gérer les rémanents de taille et de désherbage p. 74
- Levier #12** - Éliminer les détritrus..... p. 76
- Levier #13** - Autres opérations d'entretien : arrosage et protection sanitaire p. 77

LEVIER #1

ANALYSER LE SITE ET PRENDRE EN COMPTE LES USAGES DE L'ESPACE

Intégrer et associer les aménagements arbustifs aux espaces urbains implique d'anticiper les futurs usages, mais également les atouts et contraintes du site, ainsi que ses aspects sensibles et environnementaux. La première étape d'un projet de conception consiste donc à analyser le site et à définir les espaces de plantation.

Analyse du site

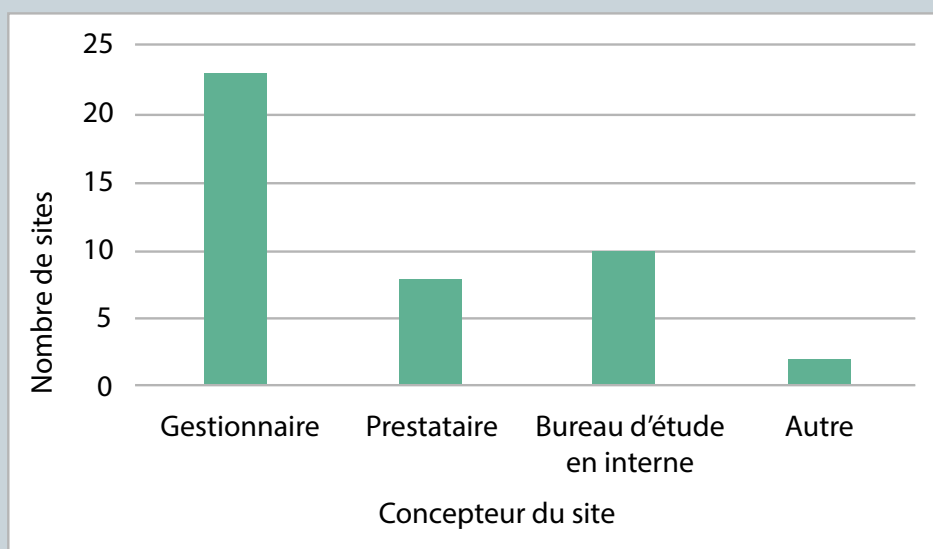
Étude préalable, diagnostic, étude préliminaire, analyse des contextes, état des lieux... tous ces termes sont à peu près équivalents. Ils désignent la phase d'analyse du site et de son environnement qui va définir la faisabilité de l'aménagement. Cette phase a pour objet d'établir un état des lieux, de fournir une analyse

fonctionnelle, technique et paysagère. Elle permet d'élaborer un programme. Quel que soit l'objectif de l'intervention : création, requalification, réaménagement, restauration, il est primordial de prendre le temps de bien connaître le site sur lequel on va travailler. Comme pour l'ensemble de la phase de conception, l'analyse peut être réalisée soit par un bureau d'études externe, soit par le gestionnaire, soit par le bureau d'études interne à la structure.



CHIFFRES CLÉS DE L'OBSERVATOIRE

Parmi les collectivités consultées, la conception des sites est principalement réalisée par le gestionnaire (en régie communale ou intercommunale) mais aussi par le bureau d'études interne à la collectivité. Ce type de travaux peut également être effectué par un prestataire externe (le cas pour 8 des 48 sites suivis).



Typologie des concepteurs des 48 sites observés.

COMMENT RÉALISER UN BON DIAGNOSTIC ?

1. Des fonds de plans sont nécessaires pour consigner ses observations sur le terrain : Cadastre, Géoportail, relevés topographiques (la plupart de ces outils sont disponibles en ligne).

2. Un déplacement sur le terrain est indispensable pour ressentir les ambiances et relever les points forts et sensibles du site. Voici un exemple de grille à compléter sur place par les personnes qui font le diagnostic :

3. Enfin, des photographies prises lors du déplacement permettent de se remémorer certains détails une fois de retour au bureau.

À relever sur le terrain		Commentaires site à aménager
Usages	Voie de circulation auto/vélos/piétons, espace de jeux, etc.	
Contraintes	Sécurité, accès véhicules, fort dénivelé, visibilité entre différents usagers, etc.	
Atouts	Espace naturel, potentiel écologique, vue exceptionnelle, site historique, éléments remarquables, etc.	
Fonctionnement visuel	Vues à valoriser/à masquer (réaliser les tracés sur le plan), perspectives, linéaires.	
Accès et circulations	Réaliser les tracés sur plan.	
Contexte et ambiances	Minéral, végétal, urbain, champêtre, etc.	
Sol	Nature des sols et caractéristiques agropédologiques ; Milieu spécifique ; Sol calcaire, milieu humide, sol sec ; Milieu urbain (pollution, sel).	
Expositions	A <i>minima</i> indication du nord sur le plan ; Ombrage bâtiments, arbres, etc.	
Végétation existante	État, intérêt, espèces présentes, à conserver/supprimer, estimer sa durée de maintien.	

LEVIER #1 (SUITE)

ANALYSER LE SITE ET PRENDRE EN COMPTE LES USAGES DE L'ESPACE

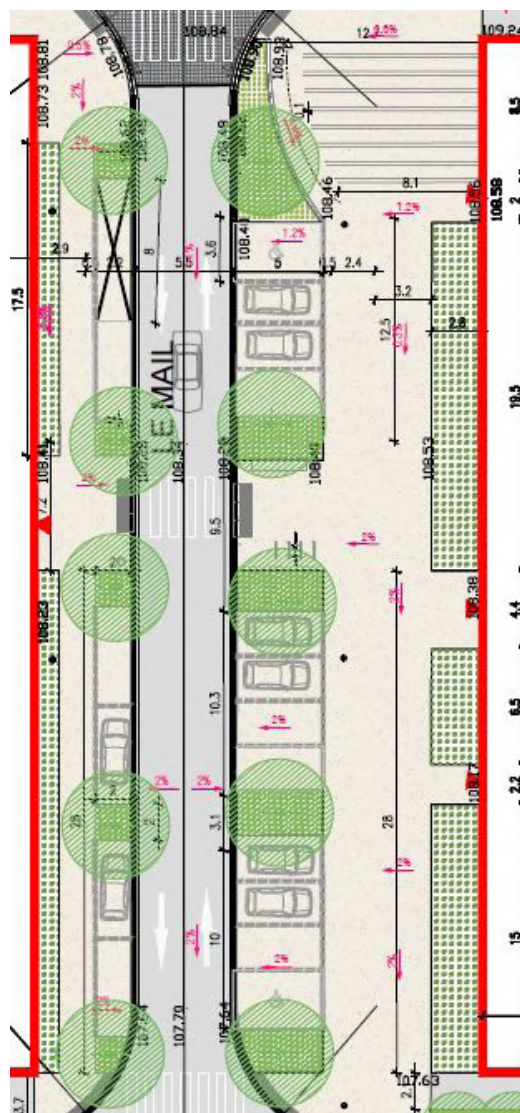
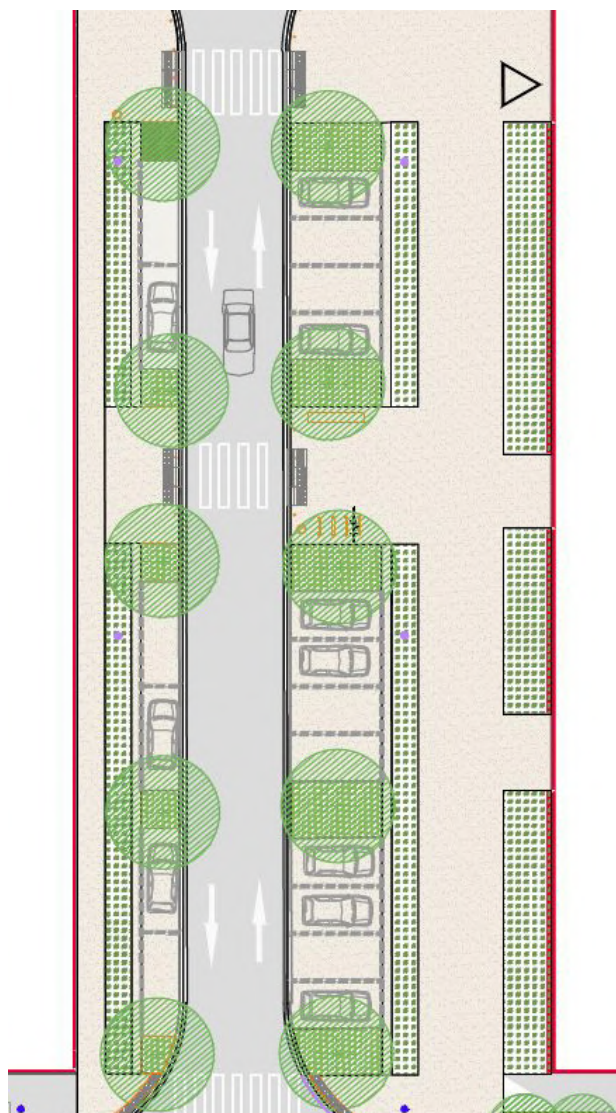
Prise en compte des usages de l'espace - Principes d'implantation

Deux principes de base sont à intégrer lors de l'étude d'un projet d'aménagement paysager :

1. Le 1^{er} principe consiste à « Planter au bon endroit » afin que les futures plantations soient adaptées aux milieux (sol, climat, milieu urbain) et aux usages de l'espace (ex plans 1 et 2).
2. Une fois la localisation des plantations définie, le 2^e principe consiste à « Planter les bons arbustes et autres végétaux » afin

que les structures végétales implantées soient adaptées aux contraintes d'usage. Pour cela, le volume des plantes au stade adulte doit convenir à l'espace aérien disponible (voir Levier n°4 - Sélectionner la palette végétale).

En effet, un massif mal positionné ou dont la composition n'est pas adaptée aux contraintes d'usage de l'espace, risque de générer des coûts d'entretien importants tout en rentrant en contradiction avec les objectifs recherchés, notamment sur les aspects environnementaux, esthétiques, paysagers, techniques et économiques.



Comment les usagers stationnant sur les parkings peuvent-ils rejoindre les trottoirs sans passer au travers des plantations (plan initial 1) ? Après les remarques des services techniques de la collectivité, le concepteur a modifié son plan pour que les plantations soient adaptées au futur cheminement des usagers (en évitant de les positionner au-devant des stationnements).

ADAPTER LES PLANTATIONS AUX USAGES PIÉTONNIERS ET CYCLABLES

ÉVITER LES RISQUES DE PIÉTINEMENT

Anticiper les cheminements naturels qu'emprunteront les usagers permettra d'éviter les risques de piétinement, notamment au niveau des accès aux bâtiments, aux trottoirs et aux stationnements. Il convient donc d'identifier les cheminements les plus courts.



Le cheminement naturel entre le passage piéton et l'accès à la résidence passe à travers le massif planté. Le risque de piétinement est donc important. Il aurait été préférable d'anticiper cette situation en décalant le passage piéton ou le passage à travers le massif./Pierre Héry

Différentes solutions existent. Pour les lieux fortement fréquentés, les plantations peuvent être protégées par des clôtures ou lisses basses notamment au niveau des angles des massifs. La mise en œuvre de plantations surélevées s'avère être une solution intéressante pour limiter le piétinement et offrir une assise pour les

usagers. En revanche, ce type d'aménagement ne permet pas le ruissellement des eaux pluviales vers les plantations, sauf si des aménagements spécifiques sont prévus (rigoles de drainage, abaissement ponctuel de la bordure, etc.).



Lisse métallique protégeant le massif du piétinement./ Pierre Héry



Plantation surélevée en face d'une sortie d'école où le piétinement est souvent rédhibitoire pour le développement des végétaux./ Pierre Héry

LEVIER #1 (SUITE)

ANALYSER LE SITE ET PRENDRE EN COMPTE LES USAGES DE L'ESPACE

MAINTENIR LES CHEMINEMENTS

Le maintien des cheminements piétons aux normes² (1,40 m minimum de large) nécessite d'anticiper le développement des végétaux pour qu'ils ne débordent pas sur ces espaces dédiés aux piétons. Il en va de même pour les espaces affectés aux cyclistes.



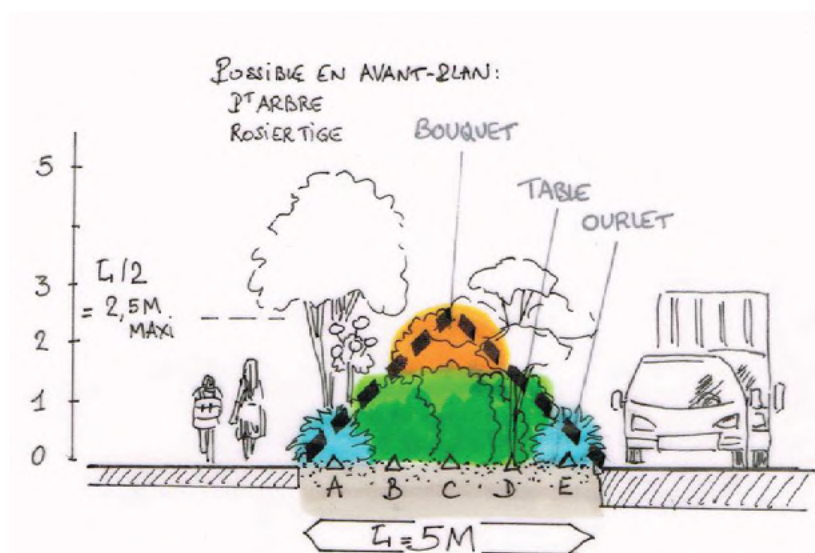
Trottoir coincé entre 2 haies taillées nécessitant un entretien trop soutenu. / Pierre Héry



Plantations débordant sur le cheminement des piétons ou sur des pistes cyclables. Des interventions régulières de taille sont à réaliser pour dégager les voies (type de taille qui n'est pas toujours adapté au mode de développement des espèces). / Pierre Héry

La composition de massifs aux abords des cheminements piétons ou cyclistes doit privilégier l'implantation de végétaux de petit développement en bordure des massifs ; les plus grands végétaux devant

être plantés plus en retrait. C'est le principe des "petits devant et grands derrière".



Principe des « petits devant et grand derrière » aux abords de cheminements. / Schéma Thomas Schmutz



Massif de séparation entre des logements et un trottoir. Les arbustes de moyen développement sont plantés en retrait de la bordure du trottoir afin de ne pas causer de gêne pour les piétons (réduction des interventions de taille). La strate couvre-sol est composée de lierre, limitant ainsi l'apparition d'adventices. Composition arbustive : Choisya ternata, Hydrangea quercifolia, Syringa microphylla 'Superba' et Viburnum tinus (photo de gauche). / Pierre Héry

2 - Arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.

ADÉQUATION AVEC LES VOIRIES

Aux abords des voies de circulation, les deux règles à respecter sont les suivantes :

- Règle 1 : maintenir la visibilité entre les différents usages (notamment entre conducteurs et piétons). Celle-ci doit également être maintenue au niveau d'accès charretiers pour que les automobilistes puissent s'engager sans risque d'accident (photo 19). Réglementairement, aucun emplacement de stationnement ne peut être aménagé sur la chaussée cinq mètres en amont des passages piétons (Article 52 de la loi LOM). L'espace ainsi libéré peut avoir d'autres usages et éventuellement être végétalisé sous réserve de ne pas masquer la visibilité (végétalisation basse).



Ce massif situé le long du tramway est composé d'espèces variées devant apporter un fleurissement à différentes époques de l'année. Les contraintes fortes de sécurité sur un site fréquenté ont contraint le gestionnaire à tailler ce massif sous forme de table pour maintenir la visibilité et réduire les risques d'accidents. La taille réalisée régulièrement est coûteuse et va à l'encontre de l'objectif paysager initial. L'étude de conception aurait dû prendre en compte cette contrainte de visibilité et de sécurité. / Pierre Héry



Les conducteurs de tramway réclament la taille des arbustes du fait du manque de visibilité des véhicules qui sortent de l'accès charretier d'une résidence. La localisation de ce massif n'a pas pris en compte cette contrainte de sécurité. / Pierre Héry

- Règle 2 : implanter des massifs dont l'emprise ne débordera pas sur les zones circulées

Des végétaux dont le développement viendrait empiéter sur la chaussée représentent un risque pour la circulation et nécessitent donc des interventions régulières de taille pas forcément adaptées aux caractéristiques des espèces plantées. Ces interventions peuvent s'avérer chronophages et problématiques vis-à-vis de la sécurité des jardiniers et des automobilistes. Cela peut également avoir un impact sur la fluidité de la circulation (ex : neutralisation d'une voie de circulation pour permettre les interventions en toute sécurité).

Pour les plantations aux abords de voies de grande circulation, la mise en place d'une zone "passe-pied" entre la voirie et les plantations est une solution d'éloignement des végétaux et des voies de circulation et permet de limiter la projection de polluants sur les plantations, de consolider la tenue des bordures et de faciliter et sécuriser les interventions d'entretien.



Bande « passe-pied » mise en place entre le massif planté et la route. L'entretien est simplifié grâce à l'éloignement des végétaux de la voie et le scellement des bordures. / Pierre Héry

La végétalisation de terre-pleins centraux doit être particulièrement étudiée afin de bien prendre en compte les contraintes pour l'entretien ultérieur (impact sur la circulation, sécurisation des intervenants, accessibilité pour l'entretien, coût des interventions en y incluant le balisage) - (voir Levier n°7 - Sécuriser les chantiers d'entretien).

Pour les terre-pleins centraux et les ronds-points, la plantation d'arbustes peut permettre de réduire l'éblouissement des automobilistes par les phares des véhicules. L'entretien de ces espaces étant particulièrement compliqué, il convient de choisir des espèces qui demandent peu d'entretien en taille et en désherbage (ex : éviter des espèces de trop grand développement qui nécessitent des tailles régulières pour contenir leur volume, plantation de couvre-sol pour limiter le développement des adventices, etc.).

LEVIER #1 (SUITE)

ANALYSER LE SITE ET PRENDRE EN COMPTE LES USAGES DE L'ESPACE

ADÉQUATION AVEC LE STATIONNEMENT

Les plantations réalisées aux abords des places de stationnement doivent permettre aux usagers d'accéder à leur véhicule sans piétiner ou être gênés par les espaces plantés.



Exemple d'empiètement des branches des arbustes sur les places de stationnement qui entravent l'accès au véhicule./ Robin Dagois

CAS DES PLACES DE STATIONNEMENT EN BATAILLE OU EN ÉPI

Pour éviter le problème de piétinement, des zones passe-pied peuvent être mises en place pour les espaces plantés entre deux places de stationnement. Les plantations en fond de parking peuvent être gênantes pour l'accès au coffre des voitures et elles sont souvent endommagées par l'avancement des voitures dans les massifs.

Une solution consiste en la mise en place de zones passe-pied permettant de remédier à ce problème.

La longueur des places de stationnement peut être réduite à 4,50 m



Quel avenir pour les végétaux qui doivent être plantés sur cette bande empiétée par les véhicules en stationnement ? La bande passe-pied permet d'éviter ce problème./ Pierre Héry

étant donné que les bordures bloquent les roues mais que l'avant ou l'arrière des voitures déborde sur la zone passe-pied (qui doit donc être assez large).

CAS DES PLACES DE STATIONNEMENT LONGITUDINAL

Comme sur le stationnement en épi ou en bataille, il faut que les usagers puissent accéder à leur voiture sans être gênés par les espaces plantés. Une zone passe-pied permet également de solutionner ce problème.



Initialement dans le projet de conception, le massif venait au raz du stationnement. Les services techniques de la collectivité ont demandé la mise en place d'une zone passe-pied permettant aux usagers d'accéder à leur véhicule./ Pierre Héry

Les plantations entre deux places de stationnement sont souvent endommagées par les véhicules. Elles ne doivent pas être gênantes pour contourner le véhicule. Des aménagements en forme de trapèze peuvent représenter une solution adaptée pour remédier à ces deux problèmes.



Afin d'éviter d'endommager les plantes par le passage de véhicules, la forme en trapèze permet d'éviter de type problème./ Pierre Héry

ADÉQUATION AVEC LE MOBILIER ET LE BÂTI

Les plantations réalisées aux abords de bâtiments nécessitent de respecter certains principes : maintien des accès, mise en valeur des vues, respect de l'historique des anciens aménagements le cas échéant, absence de propriétés toxiques ou allergènes. L'emplacement des plantations, le choix des structures végétales et la palette végétale prendront en compte le style du bâti existant.

Concernant les limites de propriété, l'entretien de plantations aux abords de clôtures peut s'avérer difficile s'il y a le souhait de maintenir une clôture dégagée de la végétation. Il faut dans ce cas maintenir un cheminement permettant les interventions d'entretien en réalisant des plantations en retrait des clôtures. La composition des massifs et le choix des végétaux doivent également être étudiés pour ne pas générer un entretien trop chronophage.

Aux abords des bancs et murets d'assise, il faut éviter de planter des végétaux dont le développement peut gêner l'utilisation des équipements (principe des "petits devant et grands derrière").



Les végétaux plantés derrière les bancs ne gênent pas les usagers (espèces de petit développement). / Pierre Héry

Une attention particulière doit être apportée aux plantations arbustives devant des fenêtres afin de ne pas bloquer les vues, générer de l'ombrage et engendrer des interventions d'entretien trop fréquentes.



Aménagement où les espèces de plus grand développement ont été positionnées au niveau des espaces sans fenêtre afin d'éviter un besoin de taille trop important. / Pierre Héry

ADÉQUATION AUX OPÉRATIONS D'ENTRETIEN

ULTÉRIEUR

L'accessibilité des espaces plantés pour permettre la réalisation des opérations d'entretien ultérieur doit être prise en compte dès la phase de conception. Ces interventions d'entretien doivent pouvoir se faire en toute sécurité, notamment pour les aménagements de voies de circulation importantes (voir Levier n°7 - Sécuriser les chantiers d'entretien).

Il faut également éviter les aménagements générant un entretien :

- Physiquement pénible (ex : taille en hauteur)
- Peu valorisant (tel que le désherbage)
- Trop récurrent (erreur de conception)

Le coût d'entretien et un guide d'entretien sont à réaliser par le paysagiste-concepteur et à transmettre au gestionnaire (voir Levier n°6 - Associer le futur gestionnaire à la phase conception et rétro-céder un aménagement).

AUTRES ÉLÉMENTS D'ADÉQUATION

AVEC L'ESPACE URBAIN

PLANTATION DES ZONES ÉTROITES, DES « POINTES » DE MASSIF ET DES ANGLES

Certains espaces étroits sont difficiles à végétaliser du fait du peu de terre disponible et de la présence de solins de béton qui fixent les bordures. Dans certains cas particuliers, il s'avère préférable de ne pas végétaliser ces espaces. Des solutions de revêtements perméables existent pour palier à ces contraintes et offrir la possibilité d'infiltrer les eaux pluviales aux bénéfices des plantations à proximité.



Plantations sur une bande étroite vouées à l'échec. / Pierre Héry



Aucun arbuste n'avait pu se développer à la pointe de ce massif aménagé en bord de voirie. De ce fait, l'espace a été minéralisé en englobant le tampon de la chambre de réseaux. / Pierre Héry

LEVIER #2

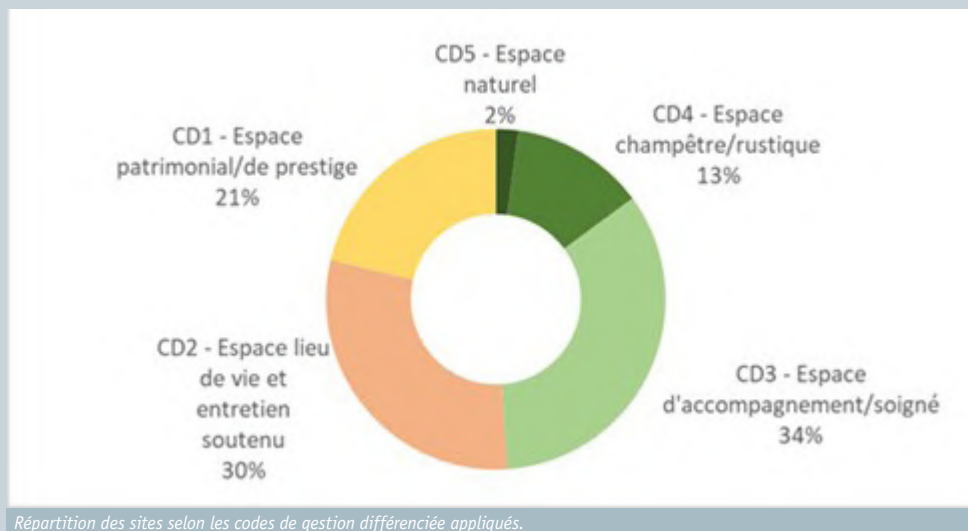
ADOPTER LES PRINCIPES DE LA CONCEPTION DIFFÉRENCIÉE

La mise en place d'une gestion différenciée nécessite de prendre en compte l'entretien ultérieur dès la phase d'élaboration de nouveaux projets de plantation et donc d'intégrer les principes de conception différenciée.



CHIFFRES CLÉS DE L'OBSERVATOIRE

Les sites observés recouvrent l'ensemble des codes de gestion appliqués dans les plans de gestion différenciée. Seuls les espaces naturels (généralement associé au code 5) sont bien moins représentés.



Répartition des sites selon les codes de gestion différenciée appliqués.

L'analyse des résultats du programme a montré que les espaces gérés en code de gestion 2 (type lieux de vie) sont ceux qui engendrent davantage de temps de taille par opérateur et par m². C'est aussi au sein de ces espaces que le temps de broyage et d'évacuation des résanants de taille est le plus long (voir Levier n° 11 : Gérer les résanants de taille et de désherbage).

Les principes de la gestion différenciée

Pendant longtemps, la plupart des jardins et autres espaces végétalisés ont été entretenus intensément et de façon assez homogène, avec un savoir-faire horticole. Les moyens humains, matériels et financiers mobilisés pour cela étaient généralement suffisants.

Progressivement, pour répondre aux contraintes liées à la diminution des moyens, améliorer la qualité paysagère, prendre en compte les impacts environnementaux (préservation de la biodiversité en déclin) et satisfaire les attentes générales, la gestion des espaces végétalisés a été différenciée en essayant de la rendre la plus durable, efficiente et frugale possible.

La gestion différenciée des espaces verts consiste à adapter les types d'interventions, leur fréquence et leur intensité (par exemple nombre de passages, hauteur de coupe) à chaque site, en fonction de ses spécificités, de sa situation, de son type d'utilisation, de l'importance et de la nature de la fréquentation (repos, jeux, promenade, transit rapide, etc.), de l'image recherchée et des moyens humains et financiers disponibles, ceci en s'appuyant sur une codification dont la terminologie varie d'une ville à l'autre.

La typologie des codes de gestion différenciée, présentée dans le tableau ci-dessous, provient des règles de l'Union nationale des entreprises du paysage (UNEP) et est issue d'une synthèse des principales classifications choisies et mises en œuvre par les collectivités. Cette typologie a été créée par l'Association des ingénieurs territoriaux de France (AITF).

Gestion différenciée Codification des espaces	Principes généraux d'entretien	Interventions relatives aux ligneux
Code 1 Espaces emblématiques	<ul style="list-style-type: none"> Jardin emblématique, très structuré, avec fleurissement saisonnier important. Abord immédiat de propriété ou petit jardin privatif, avec fleurissement saisonnier important. Espace public très fréquenté et/ou avec intérêt touristique (place centrale, rues piétonnes, abords de monuments historiques ou patrimoniaux, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> Mise en valeur du savoir-faire horticole, de l'art des jardins. La nature paraît totalement maîtrisée, soumise.
Code 2 Espaces Lieux de vie	<ul style="list-style-type: none"> Jardin privé ou public organisé avec fleurissement (arbustes, vivaces, annuelles). Utilisation de toute la palette horticole. Espace public fréquenté, lieux de vie sociale (places de quartier, rues commerçantes, abords de bâtiments publics, abords des écoles, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> Espace maîtrisé et soigné, forte implication du jardinier, suivi important, même si l'impression de nature est néanmoins sensible.
Code 3 Espaces d'accompagnement	<ul style="list-style-type: none"> Jardin ou parc de proximité aménagé avec massifs arbustifs de composition libre. Espace public de transition en milieu urbain, lieu de circulation (rues de quartier avec habitations, axe routier, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> Le caractère naturel est présent mais l'entretien est plus régulier, plus suivi. L'empreinte de l'intervention humaine est nettement visible.
Code 4 Espaces champêtres	<ul style="list-style-type: none"> Parc en gestion naturelle avec peu de massifs rapportés, sans massifs saisonniers. Sauf exceptions, les végétaux sont des espèces sauvages, très majoritairement d'origine locale. Grand espace à usage mixte de détente et de jeux. Espace public de transition en milieu rural (rues en zone péri-urbaine avec pas ou peu d'habitation, parfois sans trottoir, axe routier en milieu rural ou péri-urbain, échangeurs de voies de circulation) 	<ul style="list-style-type: none"> Les végétaux rapportés sont majoritairement d'essences locales mais peuvent également être, de façon modérée, des variétés horticoles d'espèces locales et/ou des espèces non locales mais d'apparence naturelle afin de bien s'intégrer à l'aspect paysager champêtre. L'entretien laisse une large place à l'expression spontanée de la nature dont il s'agit d'éviter ou de contrôler l'exubérance.
Code 5 Espaces naturels	<ul style="list-style-type: none"> Parcs naturels de gestion extensive. Espaces représentant de grandes structures paysagères (bois, zones humides, prairies, bocage...). Végétation d'origine locale exclusivement. 	<ul style="list-style-type: none"> Les travaux consistent surtout à maintenir les habitats particuliers ou à restaurer les milieux. Certains espaces peuvent avoir une fonction écologique prépondérante. Très peu d'interventions de taille.

Pour plus de précisions sur les principes de la gestion différenciée, se référer au paragraphe 3 de la fiche Plante & Cité « Structures arbustives et gestion différenciée » parue en 2019.

LEVIER #2 (SUITE)

ADOPTER LES PRINCIPES DE LA CONCEPTION DIFFÉRENCIÉE

Les principes de la conception différenciée

Les principes de conception différenciée consistent à anticiper les modalités et fréquences d'entretien des nouvelles plantations afin qu'elles correspondent aux cadres définis pour chaque code de gestion.

Ainsi, par exemple, la plantation d'arbustes conduits en mode architecturé pourra être envisagée dans les codes de gestion intensive (code 1 – Espaces emblématiques et code 2 – Espaces Lieux de vie) mais pas pour des sites en code de gestion plus extensive. En effet, pour ces codes de gestion extensive, les fréquences et temps d'entretien ne seront pas compatibles avec la présence d'arbustes en topiaire.

Lors de projets d'aménagement, il s'avère indispensable de définir, dès la phase de programmation (programme transmis au concepteur), le ou les codes de gestion du site à aménager. Ainsi, le concepteur peut dès le début des études prendre en compte les règles à respecter afin que les aménagements réalisés soient en adéquation avec le référentiel de gestion différenciée de la collectivité.

Afin de guider le travail de conception des aménageurs, il sera nécessaire de transmettre le Référentiel de gestion différenciée de la collectivité. Le tableau suivant indique quelques principes à respecter en fonction du code de gestion différenciée :



Cet if conduit en topiaire est adapté aux sites en gestion intensive mais il ne l'est pas à ceux en gestion extensive car les interventions de taille nécessaires doivent être fréquentes. / Pierre Héry

Gestion différenciée Codification des espaces	Code 1 Espaces emblématiques	Code 2 Espaces lieux de vie	Code 3 Espaces d'accompagnement	Code 4 Espaces champêtres	Code 5 Espaces naturels
Arbustes en forme architecturées	Adapté si espèces compatibles avec des tailles régulières (tontes)		À éviter	Inapproprié	Inapproprié
Arbustes horticoles	Adapté	Adapté	Adapté	Adapté mais de façon modérée et d'aspect naturel	Inapproprié
Espèces arbustives indigènes	Adapté	Adapté	Adapté	À privilégier	Obligatoire
Sol paillé non végétalisé	Toléré	Toléré	Inapproprié	Inapproprié	Inapproprié

Structures arbustives					
Massif structuré et arbustes en port architecturé	Adapté (exemple photos 1 et 2)		Inapproprié	Inapproprié	Inapproprié
Massif avec mise en valeur des arbustes	Adapté (exemple photos 3 et 4)		Inapproprié	Inapproprié	Inapproprié
Massif multi-strates avec des espèces non colonisatrices en strate basse	Adapté (exemple photo 7)	Adapté (exemple photo 6)		Adapté si la strate basse est composée d'espèces indigènes et/ou d'aspect naturel	Adapté si la strate basse est composée d'espèces indigènes
Massif multi-strates avec des espèces colonisatrices en strate basse	Adapté en préférant une strate basse avec des espèces non colonisatrices		Adapté (exemple photos 5 et 8)	Adapté	Adapté si la strate basse est composée d'espèces indigènes
Massif mono-strate	Adapté	Adapté	Adapté (exemple photo 9)	À limiter	Inapproprié
Haie libre	Adapté	Adapté	Adapté (exemple photo 10)	Adapté, avec des espèces indigènes et/ou d'aspect naturel (exemple photo 13)	Adapté, avec des espèces indigènes (exemple photo 13)
Haie taillée	Adapté	Adapté (exemple photos 11 et 12)	Adapté	À limiter, avec des espèces indigènes et/ou d'aspect naturel	Inapproprié
Arbuste en isolé	Adapté (exemple photo 14)			Adapté, avec des espèces indigènes et/ou d'aspect naturel	Adapté, avec des espèces indigènes

Pour en savoir plus, se référer à la fiche Plante & Cité « Structures arbustives et conception différenciée » parue en septembre 2021 et qui présente le principe de conception différenciée avec quelques exemples de structures arbustives adaptées à chaque code de gestion (www.plante-et-cite.fr/Ressource/fiche/655).

Les principes de conception et gestion écologique permettent de répondre aux nombreux enjeux écologiques existants (sols, eau,

biodiversité, pollutions, bilan carbone) et de qualité du paysage créé, en termes d'esthétique et d'usages.

LEVIER #2 (SUITE)

ADOPTER LES PRINCIPES DE LA CONCEPTION DIFFÉRENCIÉE



1
Massif à l'entrée d'une mairie structuré et nécessitant un entretien soutenu (taille des arbustes en forme architecturée, désherbage du sol nu avec paillage minéral). Ce type de massif est adapté aux codes de gestion 1 et 2./ Pierre Héry



2
Massif d'ifs conduit en port architectural sous forme de table. Ce type de massif est adapté aux codes de gestion 1 et 2./ Pierre Héry



3
Massif situé dans une rue piétonne (quartier ancien). Sa composition et sa structure (rosiers, buis, boule, espace nu) nécessite un entretien régulier pour maintenir la mise en valeur des végétaux et de l'ensemble du massif). Ce type de massif est adapté aux codes de gestion 1 et 2./ Pierre Héry



5
Massif situé dans un lotissement composé de plusieurs strates et de différentes espèces qui se développent de façon harmonieuse avec une couverture complète au sol, limitant ainsi le développement d'adventices. La bande engazonnée permet d'éloigner les arbustes de la voirie. Ils peuvent donc se développer sans déborder et provoquer une gêne pour la circulation. Ce type de massif est adapté aux codes de gestion 3 et 4./ Hervé Bichon



6
Massif avec espèces non colonisatrices en strate basse : Ce type de massif est adapté aux codes de gestion 1, 2 et 3./ Pierre Héry





8
*Massif de séparation entre des logements et un trottoir. Les arbustes de moyen développement sont plantés en retrait de la bordure du trottoir afin de ne pas causer de gêne pour les piétons (réduction des interventions de taille). La strate couvre-sol est composée de lierres, limitant ainsi l'apparition d'adventices. Composition arbustive : *Choisya ternata*, *Hydrangea quercifolia*, *Syringa microphylla 'Superba'* et *Viburnum tinus*. Ce type de massif est adapté aux codes de gestion 3 et 4./ Pierre Héry*



9
Massif mono-strate et mono-spécifique à base de rosiers paysagers. Ce type de massif est adapté aux codes de gestion 1, 2 et 3./ Hervé Bichon



10
*Massif mono-strate sous forme de haie libre composée de 2 espèces (*Viburnum tinus 'Eve Price'* et *Choisya ternata*). Cette haie libre permet de séparer le bâtiment d'une voie piétonne. Ce type de massif est adapté aux codes de gestion 3 et 4./ Pierre Héry*



11
*Massifs mono-strate sous forme de haie taillée composée d'une seule espèce (*Carpinus betulus*). Ces haies permettent de créer une séparation entre 2 espaces différents. Ces deux photos illustrent que pour une même espèce la hauteur de taille peut être différente. Il s'avère donc nécessaire de définir lors de la conception la hauteur et la largeur souhaitées pour les haies taillées. Ce type de massif est adapté aux codes de gestion 1, 2 et 3./ Pierre Héry*



12
*Massifs mono-strate sous forme de haie taillée composée d'une seule espèce (*Carpinus betulus*). Ces haies permettent de créer une séparation entre 2 espaces différents. Ces deux photos illustrent que pour une même espèce la hauteur de taille peut être différente. Il s'avère donc nécessaire de définir lors de la conception la hauteur et la largeur souhaitées pour les haies taillées. Ce type de massif est adapté aux codes de gestion 1, 2 et 3./ Pierre Héry*



13
Haie champêtre composée d'espèces indigènes. Ce type de massif est adapté aux codes de gestion 3 et 4./ Pierre Héry



14
Heptacodium miconioides et Erigeron karvinskianus au pied pour limiter les finitions de tonte et les blessures au collet. Ce type de plantation arbustive est adapté aux codes de gestion 1, 2 et 3./ Pierre Héry

LEVIER # 3

ESQUISSER LE PROJET

L'esquisse répond à un double objectif :

1. Communiquer en se mettant en position d'argumenter son projet conformément à l'adage « un bon croquis vaut mieux qu'un long discours ».
2. Transmettre son intention paysagère aux équipes qui réaliseront l'aménagement et à celles qui en auront la gestion sur les 10 à 15 prochaines années.

Rédiger son intention

Il s'agit ici de coucher sur le papier, en quelques mots, une page tout au plus, les idées que l'on projette pour le futur aménagement. Concernant les arbustes, ce peut être les ambiances colorées qu'ils apportent, leurs fonctions écologiques, les différentes strates arbustives ou les effets de transparence qui mettent en valeur le bâti situé à proximité directe, etc.

Mettre en place les volumes selon l'architecture des arbustes

Les modes de ramification décrivent la manière dont les arbustes vont se structurer et développer leur architecture dans le temps.

Ils définissent en grande partie l'évolution du volume et le port de l'arbuste à terme :

- Les arbustes acrotones seront davantage enclins à prendre du volume en hauteur et largeur.
- Les arbustes médiatones prennent du volume en hauteur et également en largeur depuis une large partie médiane. Ils forment fréquemment des arcures.
- Les rameaux principaux d'arbustes fortement basitones se développent en quasi-totalité sur une année. Globalement, ces arbustes atteindront leurs dimensions à maturité de manière assez précoce.

EXEMPLES D'ARBUSTES AUX MODES DE RAMIFICATION CONTRASTÉS

ESPÈCES	BASITONIE	MÉSOTONIE / MÉDIATONIE	ACROTONIE
Exemple d'espèces à dominante acrotone			
<i>BUXUS SEMPERVIRENS</i>			+++++
<i>CARYOPTERIS</i>	++		++++
<i>CISTUS SP.</i>			+++++
<i>CHOISYA TERNATA</i>		+	+++++
<i>COTINUS COGGYGRIA</i>	++		+++++
<i>ROSMARINUS OFFICINALIS</i>	++	+	+++++
<i>CORNUS MAS</i>	+		+++++
<i>ILEX AQUIFOLIUM</i>			+++++

Espèces à dominante basitone			
<i>BUDDLEJA DAVIDII</i>	+++	+++	++
<i>CALLICARPA DICHOTOMA</i>	++	+	++
<i>FORSYTHIA X INTERMEDIA</i>	++++	+	+
<i>HYDRANGEA MACROPHYLLA PETITS</i>	++++		+
<i>SPIREA JAPONICA</i>	++++	++	++
Espèces cumulant plusieurs modes de ramification			
<i>LAURUS NOBILIS</i>	+++		++++
<i>COTONEASTER FRANCHETII</i>	++		+++
<i>CORYLUS AVELLANA</i>	++++	+	++++
<i>HYDRANGEA MACROPHYLLA GRANDS</i>	+++	+	+++
<i>LAURUS NOBILIS</i>	+++		++++
<i>PRUNUS SPINOSA</i>	+++++		+++++

Tableau d'après *Les fondamentaux de la taille raisonnée des arbustes d'ornement*, Pascal Prieur (Ulmer, 2017) et *Tailler facilement les arbustes d'ornement*, Pascal Prieur (Ulmer, 2020).

Le projet est représenté ici par un graphisme simple mais concret des typologies végétales : on commence à entrevoir ce que le futur aménagement devrait donner.



Exemple de placement des volumes d'un aménagement composé d'un arbuste acrotone, d'un autre médiatone et d'arbustes basitones à leurs pieds, chacun avec des dimensions différentes./Irène Guillet et Pascal Prieur

LEVIER # 3 (SUITE)

ESQUISSE LE PROJET

Un massif multistraté : Pourquoi ? Comment ?

Ce type de massif peut promouvoir une vraie valeur écologique et paysagère tout en réduisant les opérations d'entretien. Les différentes strates qui composent ces massifs sont les suivantes :

- Strate basse composée de vivaces ou petits arbustes plantés denses afin de former une strate couvrant le sol, limitant ainsi l'apparition des adventices.
- Strate intermédiaire composée d'arbustes de hauteurs différentes qui vont ressortir du tapis de couvre-sol. Pour les mettre en valeur et assurer leur survie à terme, il faudra éviter de les planter trop densément. Cette strate intermédiaire peut être composée de plantes de hauteur et de comportement différents : arbuste à ramifications acrotones, arbustes à ramifications médianes ou arbustes essentiellement basitones.
- Strate arborée composée d'arbres en tige ou en cépée. La strate arborée est facultative et peut donc être absente en fonction des contraintes d'espace aérien ou de volonté paysagère.

À ces strates peuvent s'ajouter d'autres types de végétation pouvant composer d'autres strates végétales (muscinales, grimpantes, etc.).

En fonction de la composition de la strate basse, on peut différencier deux types de massifs :

- **Les massifs multi-strates avec des espèces non colonisatrices en strate basse.** Dans ce cas de figure, la strate basse est composée de plantes vivaces ou de petits arbustes plantés par petites taches monospécifiques avec une densité assez forte pour rapidement couvrir le sol et limiter ainsi le développement des adventices.
- **Les massifs multi-strates avec des espèces colonisatrices en strate basse.** Pour ce type de massif, la strate basse est composée d'espèces couvre-sols colonisatrices (du type lierre ou pervenches) plantées par grandes taches monospécifiques avec une densité correspondant à la capacité de colonisation des espèces choisies avec comme objectif de couvrir rapidement le sol afin de limiter le développement des adventices.

Un massif composé d'une strate basse avec des espèces non colonisatrices apporte une valeur paysagère plus forte (floraison, mélange d'espèces) mais demandera un entretien un peu plus soutenu (taille de certaines espèces, remplacement car ces espèces sont moins longévives).

La composition de la strate basse avec des espèces colonisatrices donne un aspect paysager plus simple et naturel au massif.

De ce fait, le choix entre ces deux catégories dépend du type d'espace d'accompagnement. Ainsi, on peut distinguer :

- **Les espaces d'accompagnement tels que les rues bordées d'habitations et de cheminements piétons.** Dans ce type d'espace, les massifs multi-strates avec des espèces non colonisatrices et les massifs multi-strates avec des espèces colonisatrices sont adaptés ;
- **Les espaces d'accompagnement type axes importants de circulation** où il faut privilégier des massifs multi-strates avec des espèces colonisatrices.

Attention, pour la strate basse, l'utilisation de plantes couvre-sol colonisatrices (ex : variétés vigoureuses de lierres et notamment ceux à grandes feuilles, pervenches de grand développement, ...) peut parfois s'avérer néfaste au développement des autres végétaux de la strate basse ou aux petits arbustes de la strate intermédiaire (arbustes essentiellement basitones et arbustes de faible développement très ramifiés à la base, surtout lorsqu'ils sont peu vigoureux). Il sera alors préférable de planter des arbustes d'assez grand développement (1,50 m mini) qui ressortiront du tapis de couvre-sol.

L'esquisse

L'esquisse est une représentation graphique et fonctionnelle du futur aménagement. Le graphisme peut être plus ou moins abouti, mais doit *a minima* présenter les grandes lignes du programme d'aménagement : circulations et fonctionnement du site, fonctions et ambiances recherchées.

Les arbustes seront ici représentés en plan à l'échelle, à leurs dimensions théoriques à terme. On peut à ce stade les différencier par la couleur des feuillages, les ombres portées et les nuances plus ou moins foncées pour illustrer les différentes strates, les conduites ou les ports plus ou moins structurés, etc.

L'esquisse n'est finalement pas indispensable pour un projet réalisé en interne, mais elle permet de communiquer plus facilement et d'aider à visualiser. Les usagers ou le commanditaire peuvent se projeter dans le futur aménagement. On peut bien sûr réunir ensemble la note d'intention et l'esquisse.

Apporter du volume avec arbres et arbustes

La canopée formée par les arbres apporte une ombre douce bienvenue à l'ensemble du massif

les arbustes aux couleurs automnales et hivernales chatoyantes animent le massif en basse saison. En plus d'apporter du volume, cette strate arbustive forme un corridor sécurisant pour la faune sauvage

Veiller à la cohérence paysagère et fonctionnelle

Les jardinières et plot en béton sont habillés d'osier naturel pour une meilleure intégration au paysage. On profite de ces supports pour installer un hôtel à insectes et le distributeur de sacs à déjections canines

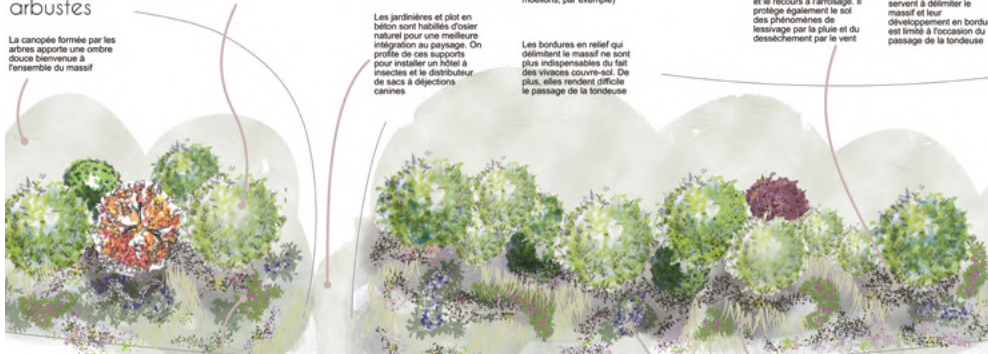
Les rocailles ne faisant pas partie du paysage environnant, les décors à base de pierres ne sont pas essentiels ici et doivent dans tous les cas s'inspirer du contexte paysager ou patrimonial (constructions en moellons, par exemple)

Les bordures en relief qui délimitent le massif ne sont plus indispensables du fait des vivaces couvre-sol. De plus, elles rendent difficile le passage de la tondeuse

Protéger son sol

Un tapis de vivaces couvre-sol limite l'apparition des adventices et le recours à l'arrachage. Il protège également le sol des phénomènes de lessivage par la pluie et du dessèchement par le vent

Les plantes couvre-sol colorisent librement l'intérieur du massif. Elles servent à délimiter le massif et leur développement en bordure est limité à l'occasion du passage de la tondeuse



Sélectionner ses couleurs

Les couleurs sont choisies selon l'effet désiré : les tons chauds (rouge, orange, jaunes) captent l'attention, tandis que les tons froids (violets, bleus, verts) induisent une impression de douceur et de repos.

Des couleurs opposées sur le cercle chromatique (jaune et bleu par exemple) contrastent fortement l'une avec l'autre. Tandis que des couleurs voisines (bleu et rose par exemple) composent un camaïeu harmonieux

Effet contrasté ou harmonieux ? Ambiance dynamique ou reposante ? Les couleurs de floraison sont saisonnières pour répondre à l'ambiance recherchée. Pour réussir une scène colorée, le nombre de couleurs par saison de floraison est limité à 3 maximum

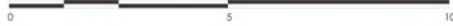
Regrouper les plantes vivaces de la même variété pour former des colonies d'1 m² minimum produit un effet de masse intéressant. Pour un effet naturel, on retrouve un nombre impair de ces colonies réparties aléatoirement sur l'ensemble du massif

Jouer avec les différentes hauteurs : Les premières gagnent à entourer un pied d'arbre, les narcisses sont mis en valeur au milieu d'un coussin d'aubriète

Les graminées vaporisées apportent de la légèreté et de la transparence au massif

Les vivaces défilées et les graminées peuvent conserver une silhouette intéressante l'hiver. En outre, elles offrent un gîte inspiré aux insectes auxiliaires durant la saison froide

Animer le massif avec les vivaces



Exemple d'esquisse d'un massif composé d'arbres, arbustes et vivaces, avec sa note d'intention./ Irène Guillet



Exemple d'esquisse d'un parc paysager, avec sa note d'intention./ Irène Guillet

LEVIER #4

SÉLECTIONNER LA PALETTE VÉGÉTALE

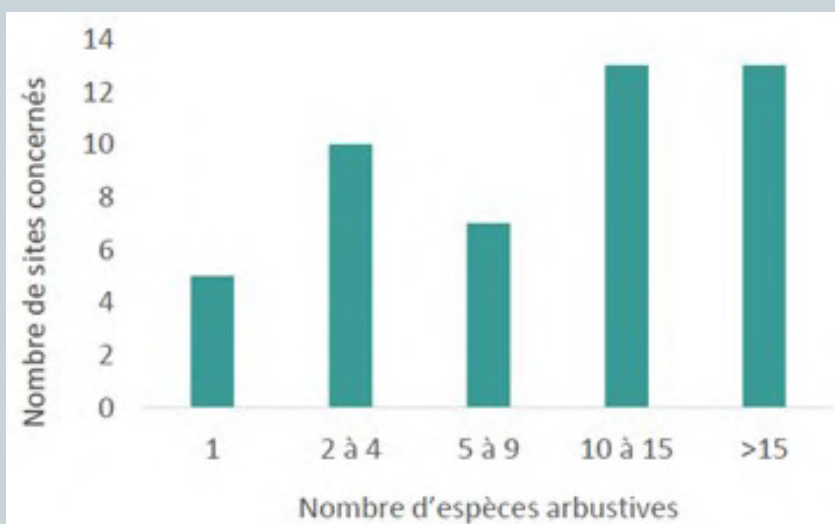
Une fois les fonctions de l'aménagement bien définies et les strates sélectionnées et organisées dans l'espace, le choix des espèces végétales peut être effectué.



CHIFFRES CLÉS DE L'OBSERVATOIRE

Parmi les sites observés, seuls 5 sont monospécifiques, alors que 13 sites rassemblent plus de 15 taxons.

Les sites contenant un seul taxon sont tous gérés en code de gestion n°1 (site patrimonial) et correspondent à des haies monospécifiques de *Buxus sempervirens*, *Carpinus betulus* ou *Taxus baccata* taillées de manière architecturée. Les espaces gérés en code de gestion 2 à 3 englobent la plus grande diversité arbustive (de 2 à plus de 15 taxons). À partir du code de gestion différenciée 4, les aménagements comptent plus de 5 taxons différents.



Nombre d'espèces arbustives en place sur l'ensemble des aménagements.

La grande diversité des essences arbustives permet toujours d'installer la bonne plante au bon endroit

Les arbustes appartiennent à une soixantaine de familles botaniques, plus de 200 genres comprenant 2500 espèces et cultivars qui peuvent être utilisés en milieu urbain. Ils présentent de grandes variations morphologiques : dimensions, modalités de développement, ports, types de feuillage, floraisons, etc. Beaucoup d'entre eux

sont adaptés à de nombreuses situations pédoclimatiques.

Grâce à cette grande diversité, il est toujours possible de trouver des arbustes bien adaptés aux différents aspects du projet à élaborer, comme les objectifs paysagers, les attentes pour la biodiversité, les contraintes de volume et d'usage, l'association avec les autres strates végétales, la nature et l'intensité de la future gestion.

Aborder le choix des essences avec une démarche structurée permet de ne pas oublier de facteurs importants qui pourraient compromettre la réussite du projet à court ou moyen terme ou inutilement alourdir l'entretien.

PREMIÈRE ÉTAPE : LES CONDITIONS DU MILIEU

Une bonne adaptation au milieu d'accueil est primordiale pour que les végétaux installés se développent correctement et de façon pérenne. Le changement climatique en cours, avec ses sécheresses et canicules de plus en plus fortes et fréquentes, renforce cette exigence. En effet, les excès météorologiques induits provoquent le dépérissement ou la mortalité des essences qui ne sont pas dans des conditions pédoclimatiques favorables.

En milieu urbain, ces excès sont exacerbés notamment par amplification de chaleur (phénomène d'îlot de chaleur urbain), le manque d'eau ou encore l'ensoleillement.

Les facteurs climatiques

- Les fortes chaleurs peuvent endommager certains végétaux, indépendamment de la sécheresse du sol, en brûlant le feuillage, en diminuant l'efficacité de la photosynthèse voire en induisant des dommages sous l'écorce. La présence d'un revêtement minéralisé autour des végétaux peut accentuer l'accumulation de la chaleur et/ou la réverbération de la lumière tout en réduisant l'infiltration des eaux pluviales. Conjugées à la sécheresse, elles induisent une augmentation de la demande évaporative et/ou un arrêt de la transpiration par fermeture des stomates.
- Les basses températures : même si les hivers ont tendance à se radoucir, une vague de froid tardive reste toujours possible. Les gelées tardives peuvent aussi brûler les nouvelles pousses de certaines essences qui ont déjà débourré, comme les *Hydrangea*.
- La pluie est à considérer non seulement en quantité totale (précipitation annuelle) mais aussi selon sa répartition annuelle (pluviométrie), sachant que la tendance est à la diminution des précipitations estivales avec des événements intenses sur des périodes courtes. Or, l'arrosage des végétaux au-delà de deux années est de plus en plus souvent interdit par des arrêtés préfectoraux du fait des pénuries d'eau.
- La lumière et l'exposition dont vont bénéficier les arbustes : selon les cas, ils exigent ou supportent l'ombre, la mi-ombre et/ou le plein soleil. Certaines essences comme les *Aucuba* ont une bonne résistance à la sécheresse à condition d'être plantées à l'ombre. Dans le cas d'une plantation multistrate, il faut veiller à ce que les plantes les plus basses acceptent l'ombrage des arbustes ou des arbres qui vont les surplomber. Cependant, pour des plantations de massifs arbustifs en dynamique maîtrisée (voir [Levier n°5 - Anticiper le développement des arbustes](#)), l'utilisation comme bourrage provisoire d'essences exigeant la pleine lumière facilite leur disparition « naturelle ».
- Le vent peut accentuer les effets de la chaleur et de la sécheresse en conditions exposées en augmentant la transpiration au

niveau des feuilles.

- Les embruns salés ne sont supportés que par certaines essences spécifiquement adaptés.

La nature et le volume du sol colonisable par les racines

- La nature physico-chimique (texture et structure, acidité, hydromorphie) est un élément important à prendre en compte. Chaque plante a ses exigences pédoclimatiques. La nature du sol est à envisager non pas à l'échelle du seul trou de plantation mais pour l'ensemble du volume qui sera prospecté par les racines. Par exemple, un apport localisé de terre de bruyère ne suffira pas pour permettre à des plantes de type *Rhododendron* ou *Pieris* de bien se développer dans un sol lourd. Dans le cas de plantation dans des espaces contraints et minéralisés, le volume du sol doit être pris en compte pour anticiper le développement des racines des végétaux et leur en faciliter l'accessibilité. Les végétaux doivent être capables de se satisfaire durablement du volume de la fosse.
- Certains sols présentent des pollutions importantes (hydrocarbures, métaux lourds). Des végétaux particuliers peuvent néanmoins s'y développer, voire participer à fixer la pollution (saules par exemple). Dans ce cas, la taille et l'évacuation des rémanents de taille doit se faire selon des pratiques associées aux phytotechnologies. On privilégiera des taxons adaptés à la stratégie de phytoremédiation souhaitée en évitant les arbustes à fruits comestibles. Les pollutions de l'air, en dehors de certains sites industriels, sont rarement limitantes pour les végétaux. Ceux-ci peuvent fixer une partie des particules en suspension ce qui est atout pour la santé humaine.

Le volume aérien disponible

- Les contraintes peuvent être latérales (passages de piétons ou de véhicules, etc.) mais aussi de hauteur (visibilité pour des carrefours par exemple). Le volume aérien disponible est fréquemment mal pris en compte, ce qui génère des tailles répétitives, coûteuses et souvent mutilantes pour contenir le volume des arbustes installés. Or, il existe une telle diversité d'arbustes qu'il est toujours possible de trouver des essences qui s'inscriront durablement dans l'espace disponible, tant en hauteur qu'en largeur. Par exemple, les cultivars de forsythias offrent toute une gamme de hauteurs, du plus tapissant (*Forsythia* MARÉE D'OR® 'Courtasol' qui ne dépasse pas 70 cm à maturité) au plus haut (plus de 3m pour le *Forsythia x intermedia* 'Spectabilis'), en passant par de nombreuses variétés intermédiaires (MÊLÉE D'OR® 'Courtaneur' 1m30, WEEK END® 'Courtalyn' 2m20, etc.). D'autres genres disposent aussi d'une grande amplitude de dimensions parmi leurs espèces et cultivars : *Abelia*, *Berberis*, *Ceanothus*, *Choisya*, *Deutzia*, *Philadelphus*, etc. Il suffit donc de choisir les bonnes essences en fonction de la place disponible.

LEVIER #4 (SUITE)

SÉLECTIONNER LA PALETTE VÉGÉTALE

DEUXIÈME ÉTAPE : LES INCONVÉNIENTS POTENTIELS

À ÉVITER

Pour beaucoup de concepteurs ou de gestionnaires l'arbuste idéal n'aurait que des aspects positifs et ne prodiguerait que des bienfaits quelle que soit la situation. Or, ce qui est un avantage dans un cas particulier d'usage peut devenir un inconvénient dans un autre. Par exemple, la capacité à drageonner fortement du *Prunus spinosa* ou du *Cornus sanguinea* est un atout pour coloniser des sols peu fertiles mais devient problématique quand ils sont installés en compagnie d'essences moins dynamiques ou dans des espaces limités latéralement. De même, un *Pyracantha* planté près d'une allée sera considéré comme agressif à cause des épines alors qu'en milieu de massif il offrira généreusement et sans danger ses fleurs mellifères et ses fruits appréciés des oiseaux. Les *Berberis*, tant vilipendés parce qu'ils ont été trop et mal utilisés dans les années 1970 à 1990, sont pourtant intéressants en dépit de leurs épines.

Chaque situation doit donc faire l'objet d'une évaluation des contraintes prioritaires à maîtriser, pour ne pas écarter par principe des essences qui pourraient convenir et avoir des atouts importants.

Par ailleurs, écarter les végétaux qui présentent quelques inconvénients mineurs présente le risque de réduire la palette végétale utilisée et de standardiser les paysages urbains.

Ceci a également comme conséquence l'accroissement de la sensibilité de ces aménagements en cas d'arrivée de nouveaux bioagresseurs. C'est ce qui a pu être constaté ces dernières années avec les dégâts occasionnés par la pyrale sur le buis. Cet arbuste constituait une proportion importante des aménagements conduits en topiaire dans les jardins. La diversité reste un des outils possibles pour réguler les aléas de toute nature.

Les parasites

- Certains parasites peuvent mettre en péril les végétaux auxquels ils sont inféodés, même quand ceux-ci sont en bonne santé (il ne s'agit donc pas de parasites de faiblesse). C'est le cas par exemple de la pyrale du buis (*Cydalima perspectalis*) : dans le contexte actuel, planter des buis sans prévoir une protection lourde à mettre en œuvre (traitements spécifiques à renouveler en fonction des pullulations) n'est pas réaliste, il faut donc réserver cette essence à des cas très particuliers comme les jardins historiques. Il existe des alternatives aux buis pour les topiaires et les haies tondues (<https://www.plante-et-cite.fr/ressource/fiche/531/essais-sur-les-alternatives-aux-buis-fiches-de-synthese-par-taxon>).
- D'autres parasites peuvent occasionner des dégâts spectaculaires mais sans réel danger pour les arbustes (hyponomeute du fusain - *Yponomeuta evonymella* - par exemple). Il n'y a donc pas de raison impérieuse d'éviter les essences hôtes de certains insectes ravageurs, d'autant qu'ils servent de nourriture à une faune diversifiée, en particulier aux oiseaux au moment de

l'élevage de leurs nichées.

- Les agresseurs secondaires (ou de faiblesse) posent des problèmes quand les végétaux sont installés dans des conditions défavorables où ils se développent avec difficultés. C'est le cas par exemple de la maladie du corail (*Nectria cinnabarina*) et de la zeuzère (*Zeuzera pyrina*). Il est donc important de choisir à chaque fois des essences bien adaptées au milieu qui va les accueillir pour qu'elles se développent dans de bonnes conditions et soient en mesure de résister au mieux à ces parasites de faiblesse.

Les risques ou la gêne pour le public et les biens, afin d'éviter les disservices :

- Les fruits toxiques de certaines essences peuvent provoquer des intoxications graves. C'est le cas par exemple de ceux des *Daphne* et des *Laburnum*. D'autres sont plus faiblement toxiques, comme ceux de *Cornus sanguinea* ou de *Viburnum opulus*. Ces arbustes doivent être évités dans les crèches et les écoles, ce qui n'empêche pas de les planter dans les autres espaces végétalisés où les risques de consommation sont moindres, ils pourront y déployer leurs qualités esthétiques et écologiques.
- Les épines portées par nombre d'arbustes, comme les *Berberis*, *Pyracantha*, rosiers (*Rosa sp.*) peuvent causer des blessures en cas de contact. Comme dans le cas des essences à fruits toxiques, on évitera de les planter à proximité des lieux très fréquentés par les enfants (cours des écoles, aires de jeux, etc.) et trop près des zones de passages.
- Le pollen allergène de certaines essences peut poser des problèmes de santé aux personnes sensibles. C'est le cas par exemple de *Corylus avellana*, *Ligustrum* et *Salix*. Leur usage à grande échelle doit être raisonné en milieu urbain dense, bien que souvent les pollens problématiques proviennent plus des cultures alentour et des zones boisées du secteur que des végétaux situés à proximité (<https://www.pollens.fr/> - <https://www.cairn.info/revue-sante-publique-2019-HS1-page-35.html>).
- Certains parasites des végétaux sont autant voire plus gênants pour les humains du voisinage que pour les plantes elles-mêmes. C'est le cas des pucerons qui produisent du miellat collant, lequel accueille parfois de la fumagine (complexe de champignons saprophytes) qui forme une pellicule noire sur les feuilles. La gêne est passagère et les populations de pucerons sont en général vite régulées par leurs prédateurs naturels. Les chenilles de certaines espèces de papillons sont urticantes comme le bombyx cul-brun (*Euproctis chrysothoea*). Elles présentent cependant moins de danger que les chenilles processionnaires du pin et du chêne.
- Plusieurs essences arbustives sont considérées comme des invasives : *Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii*, etc., car elles se ressement et peuvent coloniser des milieux qui leur sont favorables. Il est fortement déconseillé voire interdit de les installer dans des milieux où elles risquent de se propager fortement au détriment des essences locales (<https://www.codeplantesenvahissantes.fr/plantes-concernees/>).



GÉRER LES ESPÈCES ENVAHISSANTES, EXEMPLE DU BUDDLEJA

L'espèce *Buddleja davidii* s'adapte à de très nombreux milieux, y compris les plus secs et les moins fertiles. Il fleurit de juin à septembre et se reproduit de manière sexuée par dissémination de petites graines par le vent. Peu exigeant et à croissance rapide, il est compétitif pour la colonisation des milieux. C'est toutefois une espèce qui est visitée par de nombreux insectes.

L'utilisation des *Buddleja* doit, autant que possible, se restreindre aux cultivars et hybrides stériles ou à très faible production de graines. Il ne faut pas utiliser ou prescrire ceux qui sont fertiles dans des espaces peu entretenus ou à proximité de zones naturelles vulnérables à l'invasion ou près d'axes de transport. Un mode de gestion adapté (suppression des inflorescences fertiles fanées) doit être mis en œuvre pour limiter le risque de dissémination.

TROISIÈME ÉTAPE : LES OBJECTIFS PAYSAGERS ET FONCTIONNELS

Les objectifs esthétiques et paysagers

Les ambiances recherchées, le cadre historique spécifique, la référence à des symboles, la persistance du feuillage, la couleur des feuilles, des fleurs ou des fruits, etc., nombreux sont les critères subjectifs et sensibles qui peuvent influencer le choix des essences.

- La diversité des essences arbustives est telle qu'il est possible d'avoir des floraisons pratiquement toute l'année, même si le printemps reste la période la plus généreuse. Les dates de floraison d'une essence donnée peuvent beaucoup varier selon la latitude, l'exposition, les conditions météorologiques. Il faut donc prendre les calendriers préétablis avec précaution et étudier la phénologie de la région en question.

Attention, certaines tailles peuvent compromettre la capacité des arbustes à fleurir, comme les tontes dans la plupart des cas, les fortes réductions hivernales de rameaux sur des arbustes fleurissant sur les bois des années précédentes. La palette de couleurs offerte par les fleurs est très variée, parfois au sein d'une même espèce (*Hibiscus syriacus*, *Hydrangea macrophylla*, *Lagerstroemia indica*, etc.).

La floraison parfumée de certains arbustes peut représenter un argument dans le choix de la palette végétale (*Philadelphus*, *Syringa*, etc.).

- La coloration du feuillage varie d'un cultivar à l'autre, mais l'exposition au soleil ou à l'ombre peut en modifier l'intensité. La taille peut aussi accentuer les colorations, c'est un « artifice » utilisable principalement dans le cadre d'une gestion intensive. La persistance du feuillage, les colorations automnales sont également des critères à prendre en compte pour le choix de la palette végétale.

L'intensité de la couleur des jeunes rameaux est souvent liée à la vigueur. Comme pour l'aspect du feuillage, la taille peut accentuer



Cornus sanguinea 'Winter Flame' jamais taillés et offrant de magnifiques colorations des jeunes rameaux et des branches./ Jac Boutaud

leur coloration. Ce facteur décoratif sera donc mieux valorisé en gestion intensive qu'extensive. Cependant, les arbustes généralement acrotones ayant des écorces décoratives sur les branches âgées doivent être très peu taillés pour conserver durablement cet attrait, ils peuvent donc l'exprimer même en cas de gestion extensive.

Des fonctions multiples

- Ombrage pour les essences les plus grandes
- Brise-vent, sachant que les persistants très compacts sont moins efficaces (effet de mur contourné par le vent) que les essences à la ramure et au feuillage plus perméables
 - Écran visuel, total avec les persistants ou simplement filtrant en hiver avec des caducs bien ramifiés
 - Fruits comestibles pour les humains, à cueillir et à déguster sur place ou bien à préparer par exemple en confitures. De nombreux arbustes offrent ces possibilités alimentaires : *Amelanchier*,

LEVIER #4 (SUITE)

SÉLECTIONNER LA PALETTE VÉGÉTALE

Cornus mas, *Berberis* (ex *Mahonia*).

- Accueil de biodiversité, à différents titres :
 - Éléments très importants des trames vertes et bleues pour permettre à de nombreuses espèces animales de se déplacer d'un habitat à un autre
 - Pollen et nectar pour beaucoup d'insectes. Les essences à floraison estivale ou automnale sont très précieuses pour leur offrir la nourriture qu'ils trouvent de moins en moins avec l'avancée globale de la phénologie
 - Fruits disponibles pour la faune, en particulier en période hivernale
 - Support pour les nidifications des oiseaux
 - Abris pour les petits mammifères, les oiseaux, etc.
 - Accueil, au fil de l'année, d'auxiliaires (acariens de la famille des Phytoseiidae ou coccinelles par exemple) qui sont sur place pour réguler les populations de parasites des végétaux cultivés, etc.

L'indigénat et les origines géographiques des essences

Plusieurs approches sont possibles selon les caractéristiques du sites et les objectifs du projet, tant sur les plans écologiques et paysagères que des usages du site.

Pour répondre avec justesse et cohérence à ces objectifs lors de la sélection des palettes, il est possible de faire appel à tout un gradient d'association entre des plantations de végétaux sauvages et locaux, des végétaux sélectionnés à des fins d'ornement (fréquemment dénommés cultivars ornementaux) ou encore des végétaux comestibles (arbres fruitiers).

Les arbustes indigènes d'un territoire (tel que la communauté scientifique l'entend (Fried G. & As. 2023)) sont naturellement adaptés à cette zone dans laquelle ils ont évolué spontanément depuis longtemps. Cette évolution avec le milieu environnant permet une synchronisation avec les besoins de la faune sur le plan des ressources

nutritionnelles disponibles et des abris. Si on souhaite soutenir ces interactions, on peut privilégier des espèces indigènes au sein de la palette.

Parmi les plants d'arbustes disponibles sur le marché, certains sont issues de graines locales et sauvages. Il s'agit des végétaux de la marque Végétal Local®. Cet outil de traçabilité garantit que les végétaux commercialisés sont issus de semences récoltées en milieu naturel, dans des régions écologiques ou biogéographiques bien définies, et que les modes de collecte et de culture évitent leur sélection volontaire. La marque Végétal local® garantit, par ce biais, une variabilité génétique qui représente un atout pour une meilleure adaptation aux effets du changement climatique et vis-à-vis d'éventuelles attaques de ravageurs ou maladies, contrairement à des taxons issus de clonage qui sont plus vulnérables (www.vegetal-local.fr/la-marque).

Notons ici que la gamme d'espèces arbustives indigènes au sens strict peut apparaître peu diversifiée en comparaison avec les végétaux cultivés à des fins esthétiques. À titre d'exemple, la base de données Floriscope inventorie en 2024 environ 8000 taxons d'arbustes parmi lesquels figurent uniquement une centaine d'espèces indigènes. Aussi, pour des projets urbains ayant des contraintes fortes de volume nécessitant par exemple des sujets de petit développement, il conviendra de combiner les palettes.

Les espèces types et les cultivars

Les cultivars apportent des variations de dimensions, de port, de feuillage (forme ou couleur), de couleur de fleurs ou de fruits intéressants sur le plan esthétique (et ce tout au long de l'année), sur le plan sensoriel ou encore alimentaire. En perpétuelle évolution, ces plantes cultivées par l'homme sont l'expression de notre patrimoine culturel parmi lequel figurent des trésors botaniques.

Rapidité de croissance et maintien du volume

Certaines essences ont une croissance rapide qui permet d'atteindre



RUSTICITÉ ET ORIGINES GÉOGRAPHIQUES

Dans l'esprit de beaucoup de jardiniers, la notion de rusticité est souvent limitée à la résistance au froid, mais dans les faits, elle peut intégrer d'autres facteurs, comme la capacité à accepter des sols humides en hiver ou encore celle à supporter des chaleurs extrêmes.

Par définition, les plantes indigènes sont adaptées à leur milieu habituel. Mais certaines d'entre elles peuvent souffrir des effets du changement climatique, en particulier des fortes sécheresses (*Ribes nigrum*, *Ribes rubrum*, *Sambucus nigra*, etc.) et de l'ambiance pédoclimatique urbaine. L'indigénat n'est donc pas toujours une garantie d'adaptation sur le moyen et long terme.

Pour toute question, il est essentiel de se rapprocher des pépiniéristes pour bénéficier de leur retour d'expérience en la matière. Des labels comme « Plante Bleue » certifie officiellement une production dans le respect d'un cahier des charges portant sur des critères environnementaux et sociaux (<https://agriculture.gouv.fr/le-label-plante-bleue-gage-deco-responsabilite>).

rapidement le volume souhaité. C'est le cas des arbustes basitones qui peuvent en quelques années être à leur hauteur définitive. Seules des tailles de renouvellement des bois sur la souche peuvent être nécessaires pour optimiser leurs attraits décoratifs ou maintenir une dynamique suffisante. L'usage d'arbustes acrotones à croissance rapide comme les *Salix* ou les *Ligustrum japonicum* accélère l'obtention de l'écran souhaité mais oblige à des tailles fréquentes de maintien du volume si cela s'avère nécessaire.

L'association temporaire d'arbustes à croissance rapide et d'autres plus lents est possible, à condition de supprimer les premiers lorsque les seconds commencent à bien jouer le rôle attendu. C'est une variante de la plantation de massifs arbustifs en dynamique maîtrisée (voir [Levier n°5 - Anticiper le développement des arbustes et réaliser le plan de plantation](#)).

QUATRIÈME ÉTAPE : LA GESTION FUTURE ET SON INTENSITÉ

L'intensité de la gestion future impacte le choix des essences :

- Certains arbustes demandent des soins d'entretien réguliers pour garder leurs intérêts esthétiques (*Kerria japonica* dont les

rameaux anciens meurent et perdent leur couleur verte) ou pour survivre durablement (*Deutzia gracilis* essentiellement basitone qui « s'étouffe » s'il n'est pas éclairci périodiquement, *Potentilla fruticosa* très ramifiée près du sol et qui risque d'être submergée par les adventices vivaces de type chiendent ou liseron, etc.).

Généralement, les plantes acrotones conservent mieux leur potentiel décoratif sans interventions de taille que les basitones et médiatones. Leur entretien est donc plus simple.

- Les arbustes destinés à des formes architecturées doivent pouvoir les supporter dans de bonnes conditions et dans la durée. Ainsi, les arbustes basitones et médiatones ne sont pas adaptés aux haies régulières ni aux tailles sur prolongements.

- Les essences qui se dégarnissent progressivement de la base et ne sont pas capables de rejeter sur la souche ou les branches âgées (*Cytisus*, *Genista*, *Lavandula*, etc.) perdront petit à petit leur potentiel esthétique.



DES RESSOURCES À CONSULTER POUR AIDER AU CHOIX DES ESSENCES

Principalement destinée aux professionnels du paysage, de l'horticulture et aux gestionnaires d'espaces végétalisés, l'application Floriscope permet de sélectionner des végétaux parmi plus de 190 000 références d'espèces de plantes et de cultivars (dont près de 47 000 ligneux). Plusieurs critères sont disponibles - comme la hauteur et largeur maximale, l'exposition, la couleur des fleurs, la période de floraison, le pH et l'humidité du sol - pour appliquer des filtres et créer des listes personnalisées : www.floriscopes.io

D'autres outils présentent des exemples de taxons adaptés aux conditions urbaines et notamment résistants aux changements climatiques :

- L'outil Sésame est une aide à la décision dans le choix des essences à planter en fonction des espaces et des attentes des usagers, il base sur plusieurs critères de sélection des taxons (support de biodiversité, régulation de l'air et adaptation au climat, etc.). On y retrouve principalement des arbres mais il y a aussi quelques arbustes (*Abelia floribunda*, *Berberis vulgaris*, *CalliCARPA*, *Cornus sanguinea*, etc.) : sesame.cerema.fr/
- Le programme « Arbres de demain » (notamment coordonné par l'Inrae et l'UMR Villa Thuret) définit des listes de végétaux adaptés aux conditions méditerranéennes changeantes sur la base d'espèces indigènes et exotiques. Les arbustes y sont représentés avec quelques taxons comme *Buddleja globosa*, *Arbutus unedo*, *Amelanchier ovalis*, etc.
- La méthode VECUS : non spécifique aux arbustes mais plutôt une démarche pour envisager l'espèce la plus adéquate à un contexte donné.

Des catalogues de pépinières peuvent également apporter une aide au choix de la palette végétale. Pour toute question sur la description des espèces, se rapprocher des professionnels pour identifier une palette adaptée en complément de la consultation des catalogues.

Grâce à leur diversité, les arboretums et jardins botaniques présentent la plupart des essences arbustives disponibles en pépinière, avec des atouts bien spécifiques : les arbustes y sont « en branches et en feuilles » et pas seulement en image, il est possible de faire le lien avec le milieu où ils se sont développés, de les sentir au sens propre comme figuré, de découvrir des associations inattendues.

LEVIER #5

ANTICIPER LE DÉVELOPPEMENT DES ARBUSTES ET RÉALISER LE PLAN DE PLANTATION

En visant à tout prix une qualité esthétique immédiate, il n'est pas rare de se trouver confronté à terme à un aménagement dont les arbustes :

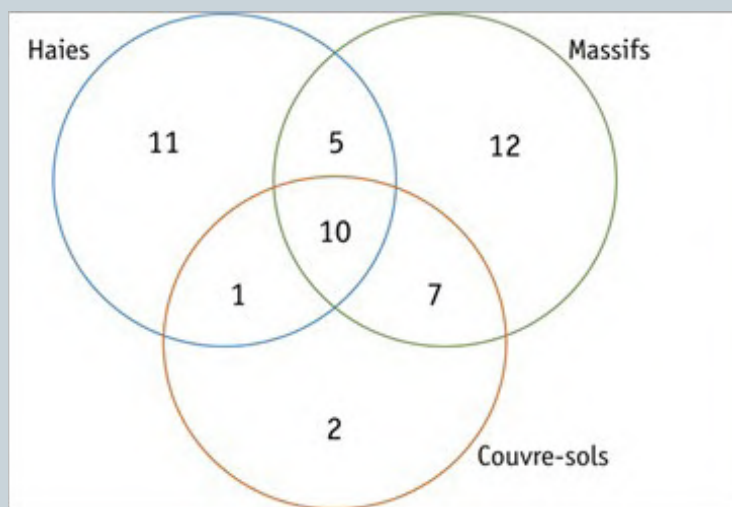
- Gênent en débordant la voie publique ;
- Masquent une vue ou une ouverture ;
- Ne permettent pas aux équipes d'intervenir facilement pour l'entretien du massif ;
- Peuvent dépérir prématurément du fait d'une densité de plantation inadaptée.

En anticipant le futur développement des différentes espèces et en prévoyant la disparition progressive d'une partie des plantes installées comme « bourrage » temporaire, la plantation de massifs arbustifs en dynamique maîtrisée propose une alternative simple et efficace à ces problématiques.



CHIFFRES CLÉS DE L'OBSERVATOIRE

Les 48 sites observés sont constitués des principales typologies d'aménagement arbustif que sont les massifs, les haies et les couvre-sols arbustifs. 10 sites regroupent même les trois typologies massif, haie et couvre-sol.



Nombre de sites observés en fonction du type d'aménagement arbustif.

Effets de la densité sur la croissance des végétaux

De façon générale, une trop forte densité de plantation de végétaux de grandeurs voisines induit une croissance accrue en hauteur et une mortalité accélérée des rameaux de la partie basse, qui sont privés de lumière. Les individus les moins vigoureux et les moins résistants peuvent dépérir du fait de la compétition engendrée. Les forestiers utilisent ce phénomène pour sélectionner les jeunes arbres les plus intéressants lors des régénérations naturelles des boisements.

Si les végétaux acrotones peuvent s'accommoder d'une certaine surdensité, les essences essentiellement basitones en souffrent

beaucoup car la contrainte latérale les empêche de renouveler leurs rameaux sur la souche ou la partie basse des branches. N'ayant pas la possibilité de grandir grâce à des ramifications en partie médiane (médiatonie) ou haute (acrotonie), ils s'étouffent et dépérissent assez rapidement.

Il est donc souhaitable de ne pas planter les arbustes à des distances trop rapprochées par rapport à leur étalement naturel si l'on n'a pas l'intention de procéder à des éclaircies, surtout s'ils sont essentiellement basitones. De plus, on se condamne souvent à tailler plus régulièrement des végétaux basitones plantés trop serrés car les arcures naturelles ne pourront pas se mettre correctement en place.

Quelques éléments clés d'implantation d'un aménagement arbustif

De manière générale, la densité de plantation peut dépendre de l'objectif paysager recherché. Par exemple, on peut planter très dense pour avoir un aspect «fourré» arbustif ou au contraire planter moins

dense pour que les arbustes puissent exprimer individuellement leur silhouette et intérêt. Dans ce dernier cas, pour les aménagements en ville, on pourrait par exemple préconiser une densité forte pour la strate basse (afin d'éviter les adventices) et moins dense pour les arbustes plus haut.

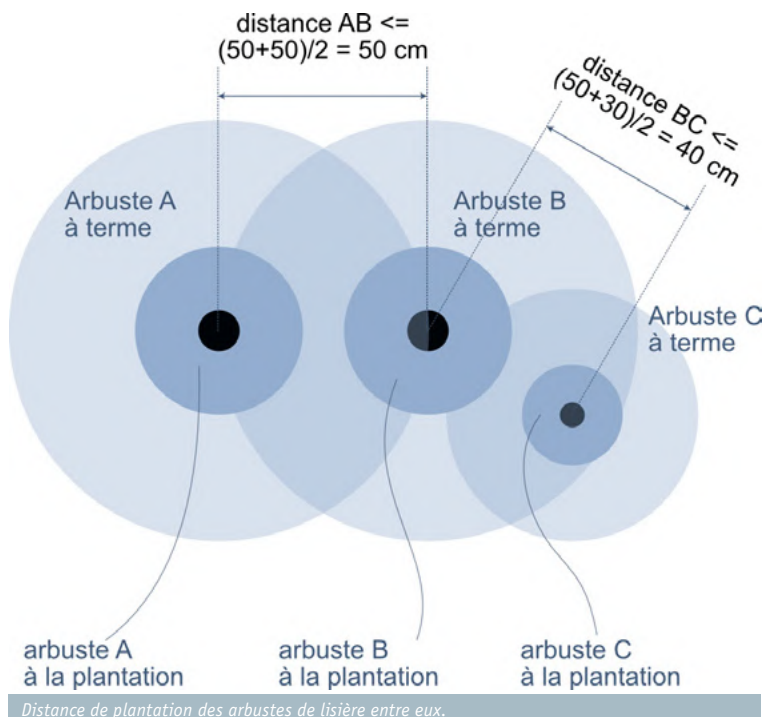
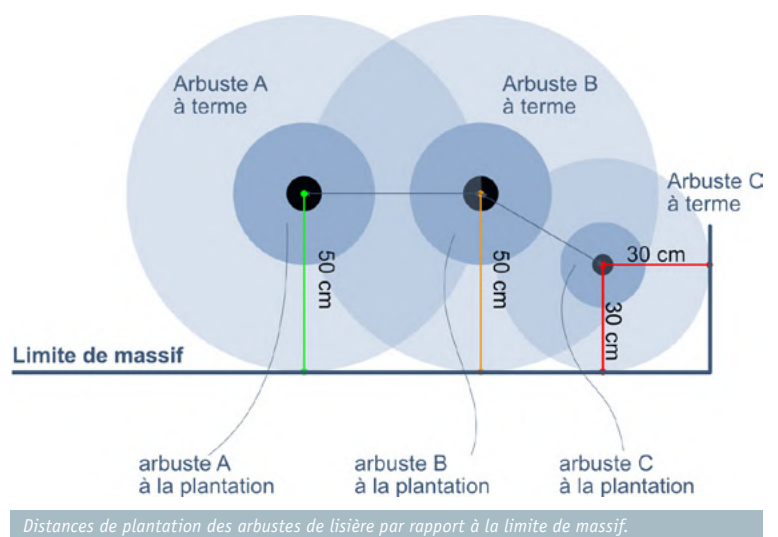
PRINCIPES GÉNÉRAUX D'IMPLANTATION

Les arbustes de lisière

- Afin de ne pas gêner le passage à terme, par rapport à la limite de massif, les arbustes de lisière sont plantés à une distance correspondant au rayon de l'arbuste.

Exemple :

- Diamètre à terme de l'arbuste A = 1 m, soit rayon de A = $1 \text{ m} / 2 = 50 \text{ cm}$
- Diamètre à terme de l'arbuste B = 1 m, soit rayon de B = $1 \text{ m} / 2 = 50 \text{ cm}$
- Diamètre à terme de l'arbuste C = 60 cm, soit rayon de C = $60 \text{ cm} / 2 = 30 \text{ cm}$



- Afin de dissuader les passages intempestifs dans l'aménagement, les arbustes de lisière peuvent être plantés en compression entre eux. Ainsi, la distance entre 2 arbustes de lisière sera inférieure ou égale à la moyenne de la somme de leurs rayons.

Exemple avec les mêmes arbustes que dans l'exemple ci-dessus :

- Distance entre A et B $\leq (50 \text{ cm} + 50 \text{ cm})/2 = 50 \text{ cm}$ maximum
- Distance entre B et C $\leq (50 \text{ cm} + 30 \text{ cm})/2 = 40 \text{ cm}$ maximum

LEVIER #5 (SUITE)

ANTICIPER LE DÉVELOPPEMENT DES ARBUSTES ET RÉALISER LE PLAN DE PLANTATION

De l'effet de masse au sujet isolé : implantation du cœur de massif

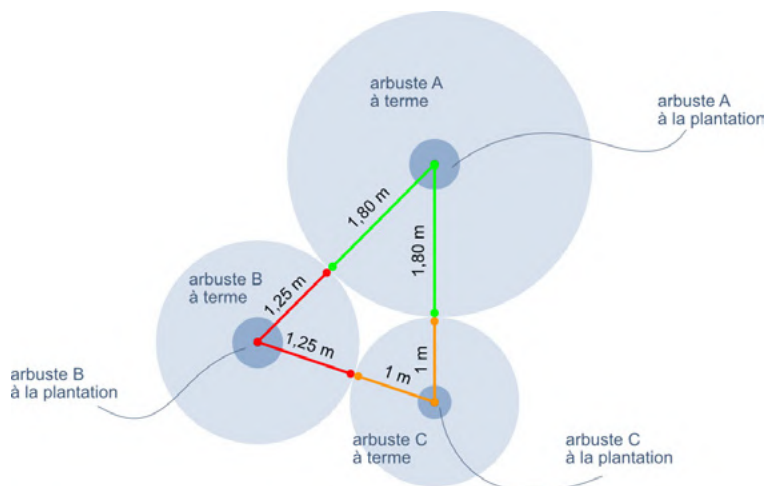
- Pour un effet de masse, les arbustes de cœur de massif sont plantés à une distance correspondant à la somme des rayons des deux arbustes.

Exemple :

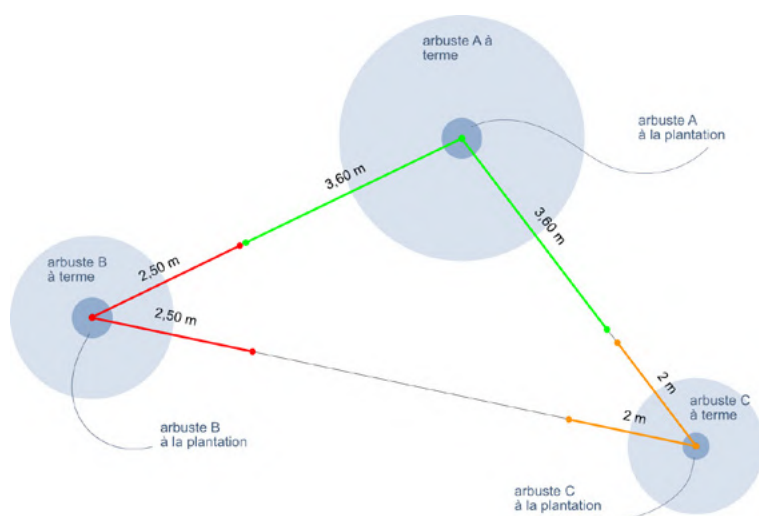
- Diamètre à terme de l'arbuste A = 3,60 m, soit rayon de A = $3,60 \text{ m} / 2 = 1,80 \text{ m}$
- Diamètre à terme de l'arbuste B = 2,50 m, soit rayon de B = $2,50 \text{ m} / 2 = 1,25 \text{ m}$
- Diamètre à terme de l'arbuste C = 2 m, soit rayon de C = $2 \text{ m} / 2 = 1 \text{ m}$

Soit une distance de plantation :

- Entre A et B : $1,80 \text{ m} + 1,25 \text{ m} = 3,05 \text{ m}$
- Entre B et C : $1,25 \text{ m} + 1 \text{ m} = 2,25 \text{ m}$
- Entre A et C : $1,80 \text{ m} + 1 \text{ m} = 2,80 \text{ m}$



Distance de plantation des arbustes du cœur de massif entre eux pour un effet de masse.



Distance de plantation entre les arbustes de cœur de massif pour mettre en valeur les individus.

- Si l'on souhaite mettre en valeur des individus, ils seront plantés entre eux au minimum à la somme des diamètres des deux arbustes, selon l'effet recherché.

Exemple :

- Diamètre à terme de l'arbuste A = 3,60 m
- Diamètre à terme de l'arbuste B = 2,50 m
- Diamètre à terme de l'arbuste C = 2 m

Distance de plantation entre 2 arbustes > somme des diamètres des deux arbustes

- Soit entre A et B > $3,60 \text{ m} + 2,50 \text{ m} = 6,10 \text{ m}$ minimum
- Soit entre B et C > $2,50 \text{ m} + 2 \text{ m} = 4 \text{ m}$ minimum
- Soit entre A et C > $3,60 \text{ m} + 2 \text{ m} = 5,60 \text{ m}$ minimum

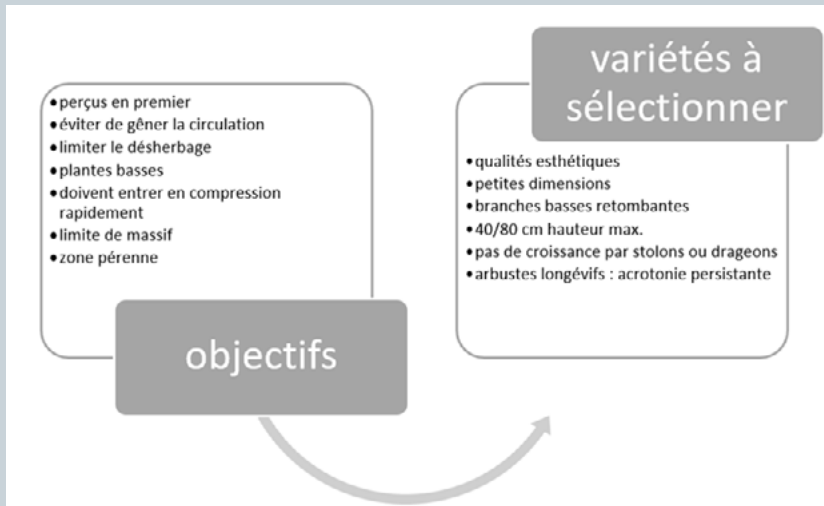
- Le sujet isolé quant à lui doit se détacher du reste des végétaux par sa hauteur. L'aménagement pourra par exemple n'être composé que d'une strate basse couvre-sol et de l'arbuste isolé.



Heptacodium miconioides en isolé accompagné d'une strate basse composée de vivaces et petits arbustes./ Pierre Héry

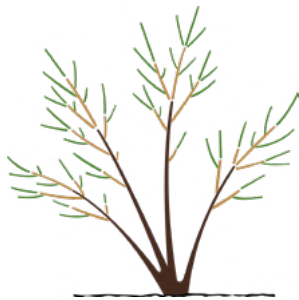
CRITÈRES DE CHOIX DES ARBUSTES DE LISIÈRE

La lisière d'un massif doit être rapidement "qualitative" d'un point de vue esthétique. C'est là où les essences d'arbustes doivent répondre à des critères et contraintes précis :



ZONE LA PLUS VISIBLE À TERME : LE CŒUR DU MASSIF

En cœur de massif, on trouvera :



/ Pascal Prieur

• Des arbustes acrotones qui demandent moins de taille pour un meilleur effet esthétique

• Et des arbustes médiatones pour l'aspect esthétique de leurs arcs



/ Pascal Prieur

Les arbustes uniquement basitones, quant à eux, sont à éviter, notamment car ils exigent un entretien plus soutenu.

LEVIER #5 (SUITE)

ANTICIPER LE DÉVELOPPEMENT DES ARBUSTES ET RÉALISER LE PLAN DE PLANTATION

La plantation de massifs arbustifs en dynamique maîtrisée

Composer un massif en dynamique maîtrisée permet d'obtenir une densité satisfaisante rapidement sans souffrir d'une surdensification. Ce concept consiste à installer plus de végétaux qu'il n'en restera à

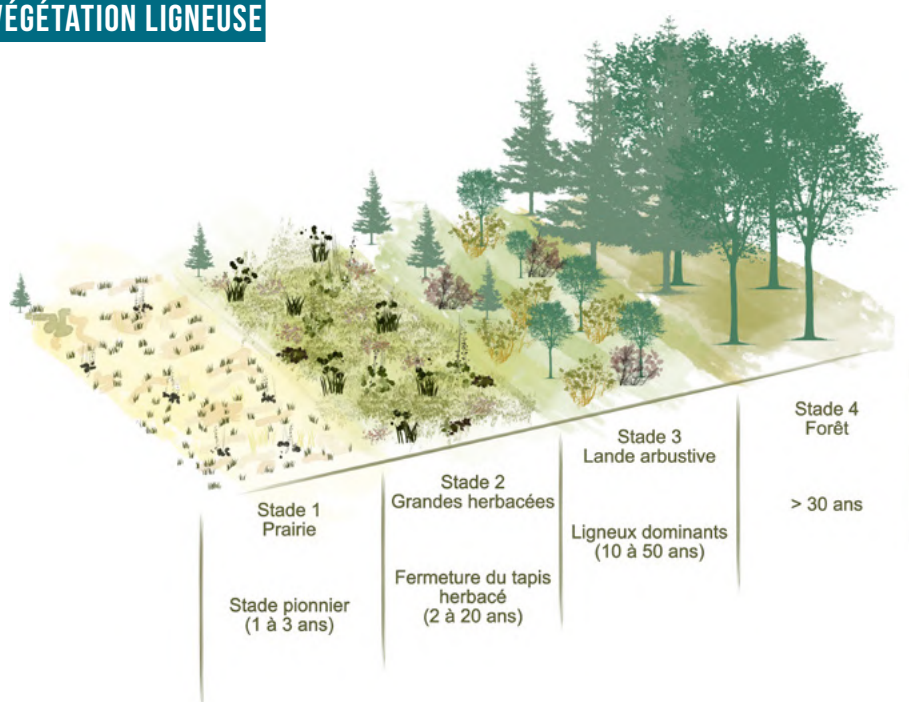
terme. Il permet d'obtenir :

- Au moment de la plantation, une densité satisfaisante ;
- À terme, une bonne répartition de l'espace entre les végétaux en assurant une cohabitation sans gêne ni débordement.

S'INSPIRER DE LA DYNAMIQUE DE VÉGÉTATION LIGNEUSE EN MILIEU NATUREL

La plantation de massifs arbustifs en dynamique maîtrisée s'inspire de la dynamique de végétation ligneuse en milieu naturel :

- Étape 1 - les arbustes pionniers, de faible longévité potentielle, ont besoin de lumière, poussent en forte densité et sont peu exigeants
- Étape 2 - apparaissent les essences plus exigeantes, protégées par les pionniers
- Étape 3 - les arbustes pionniers disparaissent à l'ombre des dominants



Dynamique de végétation en milieu naturel / Irène Guillet

SES PRINCIPAUX ATOUTS

La plantation d'un massif arbustif en dynamique maîtrisée :

1. Diminue et facilite les interventions et donc les coûts de gestion :

- En limitant le passage du public dès la plantation ;
- La forte couverture du sol permet de maîtriser la prolifération des adventices ;
- Aucune ou peu de taille de cohabitation n'est nécessaire.

2. Améliore la qualité paysagère :

- En permettant d'obtenir rapidement un aspect esthétique satisfaisant ;
- Et en le conservant grâce à des tailles limitées et respectueuses du port naturel de l'arbuste.

3. Améliore les qualités écologiques :

- On y recense des essences d'arbustes très variées ;

- Le milieu n'est pas bouleversé par des tailles sévères ni par des désherbages importants ;
- La faune, et en particulier les oiseaux, trouve gîte et couvert dans ce milieu peu perturbé.

4. Améliore le bilan carbone, car elle engendre :

- Moins de déplacements ;
- Moins d'utilisation de matériel thermique ;
- Moins de rémanents à gérer ;
- Plus de mobilisation de carbone par les plantes.

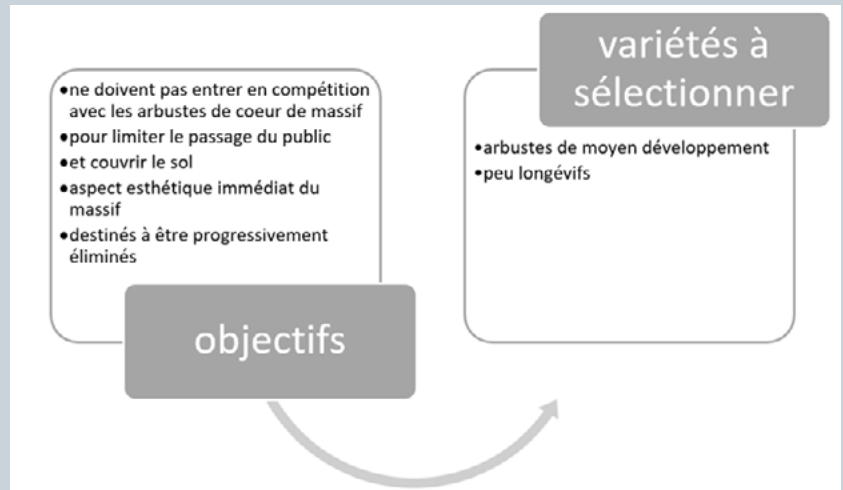
ENTRE LA LISIÈRE ET LE CŒUR DE MASSIF, LES ARBUSTES DE BOURRAGE

Les arbustes de bourrage se trouvent entre les arbustes de la lisière basse et les futurs grands arbustes.

Tout comme les arbustes de lisière, les arbustes de bourrage sont plantés en compression à une distance entre eux correspondant à la moyenne de la somme de leurs rayons (voir schéma Distance de plantation des arbustes de lisière entre eux).

Voici quelques arbustes qui peuvent être utilisés comme arbustes de bourrage :

- *Philadelphus* 'Silver showers', *P. microphyllus*, *P.* 'Manteau d'Hermine'
- *Deutzia gracilis* et ses cultivars, par exemple : *D. gracilis* 'Yuki Cherry Blossom', *D. gracilis* 'Yuki Snowflake', *D. crenata* 'Nikko'
- *Caryopteris* sp.
- *Spiraea japonica* 'Little Princess', *S. japonica* 'Bullata', *S. japonica* 'Nana', *S. decumbens*, etc.
- *Perovskia* si son côté stolonnant n'est pas gênant
- *Abelia x grandiflora* 'Sparkling Silver'®, *A. x grandiflora* 'Minpan', etc.
- *Cornus stolonifera* 'Kelsey'



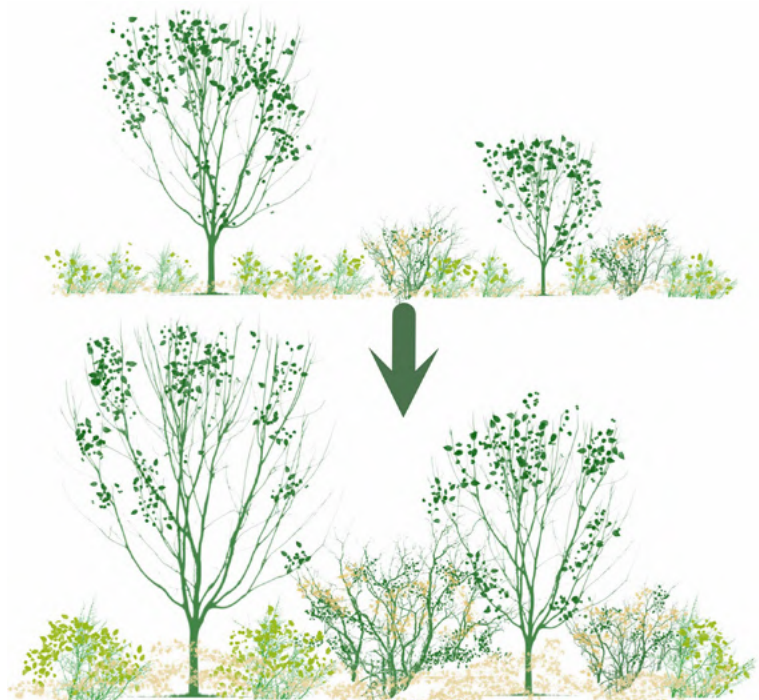
AU FIL DU TEMPS

Au sein d'un massif planté en dynamique maîtrisée, la taille d'entretien est facultative et reste légère. Elle aura pour principal objectif la mise en valeur de certains arbustes (transparence, ramure).

La densité, quant à elle, est maîtrisée par la mortalité naturelle du fait du manque de lumière ou par le dépressage des arbustes de bourrage au fur et à mesure de leur croissance. Dans ce deuxième cas, ces individus en surnombre pourront par exemple être récupérés pour d'autres aménagements.

Enfin le désherbage reste maîtrisé grâce au double effet de la strate couvre-sol et de la forte densité de plantation qui, en apportant de l'ombre, limite la germination des adventices. Attention toutefois aux plantes ligneuses qui peuvent apparaître spontanément et qu'il faudra arracher.

Pour en savoir plus sur les plantations de massifs arbustifs en dynamique maîtrisée, rendez-vous sur www.plante-et-cite.fr/ressource/fiche/541/les-massifs-arbustifs-en-dynamique-maitrisee



Dans un massif planté en dynamique maîtrisée, la densité est maîtrisée par la mortalité naturelle du fait du manque de lumière et par le dépressage des arbustes de bourrage au fur et à mesure de leur croissance. / Irène Guillet

LEVIER #5 (SUITE)

ANTICIPER LE DÉVELOPPEMENT DES ARBUSTES ET RÉALISER LE PLAN DE PLANTATION

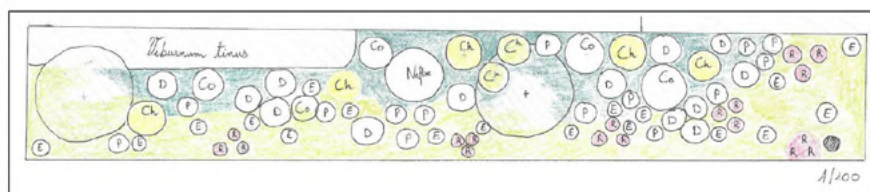
La réalisation du plan de plantation

Toutes les étapes précédentes permettent d'aboutir à l'établissement d'un plan de plantation qui doit être le plus précis possible afin que les plantations soient réalisées conformément aux principes paysagers retenus.

La légende du plan de plantation revêt une importance particulière. Les informations de la légende doivent indiquer les espèces, les

dimensions à la plantation, le conditionnement, la densité de plantation, les dimensions des végétaux à l'âge adulte, des précisions sur la disposition des plantes.

Pour chaque densité de plantation (nombre de plantes au m²), il s'avère judicieux d'indiquer l'équivalence en distance entre chaque plante. Cela permet de bien visualiser si la densité est cohérente avec le potentiel de développement des espèces choisies notamment en largeur.



Massif n° 1							
Surface	150 m ²						
Paillage	Broyat de bois						
Observations	Maintien des Viburnum tinus, du néflier et des 2 érables						
Légende	Composition	Dimension à la plantation	conditionnement	Densité de plantation (distance entre les plantes)	Quantité	Dimension à terme	Observations
Strate haute							
Co	Colutea arborescens	80/100	Racine nue		5	L 2,50 m – H 2,70 m	
Ch	Choisya ternata 'Sundance'	60/80	Conteneur 7 L		5	L 2,00 m – H 1,70 m	
P	Pittosporum tobira 'Nanum'	30/40	Conteneur 3 L		12	L 1,00 m – H 0,80 m	
D	Danae racemosa		Conteneur 3 L		11	L 1,00 m – H 0,80 m	
R	Rosa 'Saint Fiacre'		Racine nue		18	L 0,50 m – H 0,60 m	Plantation par groupe de 3 rosiers
Strate basse							
Mélange vert foncé	Vinca minor 'Alba'		godet	6 u/m ² (40 cm entre chaque plante)	150	H 0,15 m	Surface 50 m ² à l'arrière du massif le long du mur Mélange par grandes taches mono-spécifiques
	Vinca minor 'Atropurpurea'		godet		150		
Mélange vert clair	Geranium macrorrhizum		godet	6 u/m ² (40 cm entre chaque plante)	96	H 0,10 à 0,40 m	Surface 80 m ² sur le devant du massif Mélange par petites taches mono-spécifique
	Geranium 'Rozanne'		godet		96		
	Nepeta racemosa		godet		96		
	Stachys bysantina 'Silver Carpet'		godet		96		
	Erigeron karvinskianus		godet		96		

Exemple d'un plan de plantation./ Agathe Dupin et Pierre Héry

Densité de plantation et distance entre les plantes

Densité	Distance entre les plantes
9 u/m ²	0,33 m
8 u/m ²	0,35 m
6 u/m ²	0,41 m
5 u/m ²	0,45 m
4u/m ²	0,50 m
3 u/m ²	0,58 m
2 u/m ²	0,71 m
1,5 u/m ²	0,82 m
1u/m ²	1 m
2u/3m ²	1,22 m
1u/2m ²	1,41 m
1u/2,25 m ²	1,50 m
2u/5m ²	1,58 m
1u/4m ²	2 m
1u/5m ²	2,23 m
1u/7m ²	2,64 m
1u/9m ²	3 m

Tableau des équivalences entre densité au m² et distance entre chaque plante.

LEVIER #6

ASSOCIER LE FUTUR GESTIONNAIRE À LA PHASE DE CONCEPTION ET RÉTROCÉDER L'AMÉNAGEMENT

Assurer la continuité entre les phases de conception et de gestion des aménagements arbustifs est crucial pour garantir la réussite d'un projet d'aménagement paysager. Cette réussite passe par des échanges entre les différents acteurs concernés par le projet, ainsi que par la transmission des documents de conception aux équipes de gestion.



CHIFFRES CLÉS DE L'OBSERVATOIRE DES PRATIQUES DE CONCEPTION ET DE GESTION

Assurer une continuité entre concepteurs et gestionnaires est crucial pour éviter des travaux de reprise trop importants au moment de la rétrocession. Plus de la moitié des aménagements arbustifs suivis dans l'observatoire ont subi des modifications à la suite de leur implantation (suppression partielle des végétaux présents ou suppression de la totalité des plantes). Ces renouvellements de végétaux sont majoritairement dus aux contraintes liées à l'entretien, à une croissance trop importante des végétaux choisis ou encore à une inadaptation du végétal par rapport aux usages du site.

De la conception à la gestion

Plusieurs acteurs peuvent se succéder lors de la réalisation d'un aménagement paysager :

- Le maître d'ouvrage (client, élus pour les collectivités) qui va définir son programme, ses objectifs et l'enveloppe financière pour la réalisation du projet ;
- Le maître d'œuvre (paysagiste-concepteur) qui va étudier le projet de plantation en fonction des objectifs du client ;
- L'entreprise de paysage qui va réaliser les plantations et assurer les premières années d'entretien en respectant les préconisations du paysagiste-concepteur ;
- Le gestionnaire (service espaces verts pour les collectivités) qui va assurer l'entretien ultérieur des plantations après remise de l'ouvrage à la fin de la période d'entretien/garantie.

La réussite d'un projet de plantation nécessite de bons échanges entre ses différents acteurs, notamment entre le paysagiste-concepteur et le gestionnaire.

Les étapes de concertation entre les différents acteurs en phase de conception

Les éléments détaillés ci-dessous sont adaptés à un cadre de collectivité et/ou de marché public. Dans un contexte plus simple (l'entreprise avec son client), la concertation reste indispensable, mais le cadre est allégé.

Les échanges entre les différents acteurs du projet doivent avoir lieu aux diverses étapes de la phase d'étude :

- En phase esquisse (ESQ) ou diagnostic pour l'aménagement d'un site existant (DIAG) :
 - Analyse du contexte (intégration paysagère, usages,

fréquentations, contraintes, intégration paysagère) ;

- État des plantations existantes (maintien, renouvellement) ;
- Étude du sol en place ;
- Esquisses du projet d'aménagement.
- En phase avant-projet (AVP) :
 - Plan général d'aménagement ;
 - Schémas et coupes de principe ;
 - Définition des principes techniques (préparation du sol, définition des structures végétales envisagées et de leur mode de conduite, esquisse de la palette végétale, ...) ;
 - Estimation de l'entretien ultérieur.
- En phase projet et dossier de consultation (PRO-DCE) :
 - Palette végétale définitive ;
 - Plans de plantation détaillés (densité, composition des massifs, paillage) ;
 - Plans des préparations de sol (travail du sol, fosse de plantation) ;
 - DQE (devis quantitatif estimatif), BPU (bordereau des prix unitaires), CCTP (cahier des clauses techniques particulières).

Les échanges en phase étude entre le paysagiste-concepteur et le futur gestionnaire permettent d'éviter des erreurs de conception :

- En adaptant les plantations aux contraintes et aux usages du site (voir Levier n°1 - Analyser le site et prendre en compte les usages de l'espace) ;
- En choisissant une palette végétale adaptée aux conditions de plantations et en supprimant les espèces ayant déjà donné de mauvais résultats (voir Levier n°4 - Sélectionner la palette végétale)

- En définissant la composition des massifs (voir [Levier n°3 : Esquisser le projet](#) et [Levier n°5 - Anticiper le développement des arbustes](#)) ;
- En anticipant l'entretien ultérieur (voir [Levier n°2 : Adopter les principes de la gestion différenciée](#) et leviers n°7 à 11).

Les échanges après plantation

Documents à remettre au futur gestionnaire

Pour permettre une bonne transmission au gestionnaire des espaces plantés lors de la rétrocession d'un aménagement paysager, il s'avère nécessaire de lui transmettre les documents suivants :

- Plan de récolement faisant apparaître les espèces plantées (genre, espèce, variété), les quantités, les surfaces et linéaires,

les densités de plantation, les types de matériaux utilisés pour le paillage, etc. ;

- Plan de terre faisant apparaître les fosses réalisées (mélange terre/pierre, dalle de répartition, profondeur des fosses, emplacement des guides anti-racines) ;
- Plan avec les réseaux mis en place (arrosage) ou ceux repérés pendant les travaux ;
- Notice de fonctionnement des ouvrages réalisés (arrosage automatique, fontaine) ;
- Guide d'entretien des espaces aménagés avec plan de gestion indiquant la nature, la fréquence et le calendrier des opérations d'entretien.

GUIDE D'ENTRETIEN

Le guide d'entretien des espaces aménagés est à réaliser par le paysagiste-concepteur. Il doit être composé d'une notice d'entretien accompagnée de plans précisant les modalités d'entretien :

- Prescriptions d'entretien (mode de conduite des végétaux, dimensions des haies taillées) ;
- Fréquences pour chaque opération d'entretien (taille, désherbage, tonte, fauchage) ;
- Compléments réguliers (bulbes, semis) ;
- Notice technique particulière ;
- Coût ou temps d'entretien.

Place du Cheval Rouge - plan de la taille des arbustes



Plan des préconisations du paysagiste-concepteur pour l'entretien ultérieur d'un jardin public./ Sarah Sainsaulieu

LEVIER #6 (SUITE)

ASSOCIER LE FUTUR GESTIONNAIRE À LA PHASE DE CONCEPTION ET RÉTROCÉDER L'AMÉNAGEMENT

Constats de reprise et de conformité variétale

Le nouveau fascicule 35 – Aménagements paysagers, aires de sports et de loisirs de plein air - du cahier des clauses techniques générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux de génie civil, publié en octobre 2021, prévoit la réalisation d'un constat de reprise et de conformité variétale durant le mois d'avril suivant la plantation (première période de développement végétatif) (voir page 66 du fascicule 35). À noter que cette date du mois d'avril est un peu précoce ; il est possible d'indiquer que le constat de reprise de conformité variétale sera réalisé au plus tard avant la fin juin suivant la plantation.

Le constat de reprise et de conformité variétale a pour objet :

- De déterminer le taux de reprise des arbres, arbustes, baliveaux et vivaces et de décider ceux qui doivent être remplacés ;
- De vérifier, en période de feuillaison et de floraison, que les espèces, variétés, cultivars, des végétaux mis en place sont bien conformes au marché.

Les taux de reprise doivent être précisés dans les pièces du marché. À défaut, le fascicule 35 fixe les taux de reprise suivants :

- Aménagement urbain :
 - Arbres, arbustes et baliveaux : 100 % ;
 - Vivaces : 90 %.
- Boisements, dépendances d'infrastructures autoroutières et routières non urbaines :
 - Arbres, arbustes et baliveaux : 80 % ;
 - Vivaces : 80 %.

Travaux de finalisation (période d'entretien/garantie par l'entreprise de paysage)

Les travaux de finalisation sont décrits dans le nouveau fascicule 35. Les travaux de finalisation remplacent les principes de travaux de parachèvement et de travaux de confortement de l'ancien fascicule 35.

Pour plus de précision, se référer au fascicule 35 (p. 73 à 84) téléchargeable sur le site : <https://objectif-paysages.developpement-durable.gouv.fr/le-nouveau-fascicule-35-un-referentiel-commun-pour-la-filiere-du-paysage-755>

Les travaux de finalisation consistent à confier à l'entreprise de paysage les premières années d'entretien sous le contrôle du maître d'œuvre. Cette période des travaux de finalisation représente une étape cruciale pour la réussite du projet notamment vis-à-vis de :

- La reprise des végétaux plantés ;
- La lutte contre les adventices.

Le fascicule 35 fixe une durée par défaut de 2 ans pour ces travaux de finalisation mais il est possible de réduire ou augmenter cette période.

Les végétaux bénéficient d'une garantie de reprise dont la durée est égale à celle des travaux de finalisation.

Le fascicule 35 liste les prestations à réaliser par l'entreprise dans le cadre des travaux de finalisation :

- La surveillance globale du site ;
- L'arrosage, avec suivi et mise en fonction de l'arrosage automatique ou arrosage non automatique des plantations ;
- L'entretien post-plantation des arbres et baliveaux depuis le sol ;
- L'entretien post-plantation des arbustes et des haies ;
- L'entretien post-plantation des boisements ;
- L'entretien post-plantation des végétaux non ligneux ;
- L'entretien post-plantation des gazons ;
- L'entretien post-plantation des prairies, délaissés et autres zones enherbées ;
- Le désherbage des massifs, et pieds d'arbres en période de finalisation ;
- La prévention des maladies et ravageurs ;
- La surveillance des plantes envahissantes en période de finalisation.

Reprise des végétaux - Constats de reprise

Pendant la durée des travaux de finalisation, des constats de reprise doivent être réalisés entre le 1er septembre et le 31 octobre de chaque année. Chaque constat de reprise est réalisé par le maître d'œuvre (paysagiste-concepteur) pour le compte du maître d'ouvrage en présence de l'entreprise de paysage. Un procès-verbal ou compte rendu est rédigé indiquant les végétaux à remplacer par l'entreprise dans le cadre de la garantie ainsi que d'éventuels autres prestations à prévoir (complément de paillage, taille, ...).

Pour la réussite des projets de plantation, il est possible de compléter le fascicule 35 avec des prescriptions supplémentaires au CCTP comme l'atteinte d'un taux de reprise minimum à la fin de la période des travaux de finalisation. Si ce taux de reprise n'est pas atteint, les travaux de finalisation des plantations (période d'entretien et de garantie) sont prolongés d'une année au frais de l'entreprise. Cette prolongation est ainsi renouvelée chaque année tant que le taux de reprise minimum n'est pas atteint.

Le taux de reprise est à préciser au CCTP. Pour les massifs arbustifs, le taux peut être fixé entre 80 et 95 % suivant le contexte et les exigences du client.

Il faut toutefois préciser que l'entreprise de paysage ne peut être tenue responsable de la mortalité de végétaux liés à :

- Du vandalisme ;
- Du piétinement ;
- Un mauvais choix d'espèces (pas adaptées au sol, au climat, à l'exposition, etc.).

Les constats de reprise représentent une étape importante lors de laquelle la présence des différents acteurs est fortement recommandée :

- Maître d'ouvrage ;
- Maître d'œuvre (paysagiste concepteur) ;
- Entreprise de paysage ;
- Futur gestionnaire (service espaces verts pour les collectivités).

En effet, les constats de reprise permettent d'améliorer et de rectifier des erreurs d'aménagements pour que le futur gestionnaire récupère à la fin des travaux de finalisation des massifs bien installés qui ne nécessitent plus un entretien aussi soutenu que les premières années.

Cela permet au futur gestionnaire de se préparer à la récupération des nouveaux espaces plantés.

La présence des différents acteurs lors des constats de reprise permet des échanges sur :

- Les remplacements à effectuer (avec les mêmes espèces ou en changeant d'espèce) ;
- Les compléments de plantation à prévoir (ex : densification de la strate basse) ;
- Le déplacement de certains végétaux mal positionnés ;
- Les prestations d'entretien à réaliser (taille, désherbage) ;
- La mise en place de protection contre le piétinement (ex : pose de clôture en ganivelle).

Une rémunération complémentaire de l'entreprise de paysage est à prévoir pour les prestations non prévues dans les travaux de finalisation (ex : complément de plantation, protection contre le piétinement).

Désherbage

La réussite d'un projet de plantation passe par une lutte rigoureuse vis-à-vis des adventices, notamment celles qui sont difficiles ou impossibles à éradiquer une fois installées (chardons, chiendents, liserons, etc.).

En effet, c'est durant les premières années que l'on "gagne la guerre contre les adventices" en empêchant leur développement par un désherbage régulier et minutieux (extirpation des racines). Après quelques années, les végétaux plantés couvrent mieux le sol et limitent donc la présence des adventices.

Lorsque les travaux de finalisation sont confiés à l'entreprise de paysage, des prescriptions peuvent être intégrées au CCTP indiquant que "les espaces plantés présentant un envahissement trop important en adventices à la fin de la période des travaux de finalisation seront entièrement repris au frais de l'entreprise avec une nouvelle période de finalisation".

Surveillance de prestations durant la période des travaux de finalisation

Le futur gestionnaire étant souvent proche des sites nouvellement plantés, il peut être judicieux de l'impliquer dans le suivi des prestations d'entretien des travaux de finalisation afin qu'il puisse alerter l'entreprise et le maître d'œuvre de la nécessité d'intervenir en arrosage, en désherbage, en taille, etc.

Évolution des aménagements paysagers

Les aménagements paysagers ne sont pas figés dans le temps et il s'avère indispensable que le gestionnaire s'approprie les nouveaux espaces plantés en les faisant évoluer le cas échéant par :

- Le remplacement des végétaux morts ou vieillissants ;
- Des compléments de plantation ;
- La suppression de végétaux mal positionnés ;
- La création de cheminements au niveau des « passages naturels » des usagers.

Idéalement, pour des aménagements paysagers importants (ex : création d'un nouveau jardin public), des rencontres régulières entre le paysagiste-concepteur et le gestionnaire sont à prolonger au-delà de la rétrocession des espaces plantés afin de faire évoluer les aménagements réalisés en préservant, en adaptant ou en modifiant les objectifs paysagers initiaux.

LEVIER #7

SÉCURISER LES CHANTIERS D'ENTRETIEN

Les aménagements arbustifs sont souvent situés aux abords d'espaces circulés, ce qui engendre des fortes contraintes pour la réalisation des interventions d'entretien. La sécurisation du site avant intervention est indispensable afin de protéger les intervenants et les usagers. Les contraintes et les modalités techniques d'entretien doivent être anticipées dès la phase conception afin de faciliter les interventions de gestion ultérieures.

Anticiper les modalités d'entretien dès la phase conception

Pour réduire les risques des futures interventions d'entretien, il s'avère important de bien prévoir la façon dont les opérations d'entretien pourront se dérouler.

Quelques solutions sont à envisager dès la phase conception :

- Éviter ou limiter les travaux en hauteur qui présentent des risques de chute ;
- Éloigner les plantations des voies à forte circulation (voir Levier n°1 - Analyser le site et prendre en compte les usages de l'espace - § Adéquation avec les voiries) ;

- Prévoir les accès et le stationnement des véhicules d'entretien ;
- Réduire les fréquences d'entretien des zones à risque (voies de grande circulation) en composant des structures végétales demandant peu d'entretien.

Les échanges en phase étude entre le paysagiste-concepteur et le futur gestionnaire permettent de bien anticiper l'entretien ultérieur.

D'autre part, les interventions d'entretien peuvent avoir un impact sur les usagers (ex : neutralisation d'une voie de circulation avec des risques de création de ralentissement) et sur le coût d'entretien (mise en place d'un balisage). Tout cela doit donc bien être anticipé et prévu dès la phase d'étude pour ne pas se retrouver avec des sites impossibles à gérer.



La taille de cette haie positionnée au niveau d'un muret s'avère difficile à entretenir (risque de chute et travail physiquement pénible)./ Pierre Héry



Conception le long d'une voie de circulation importante avec des arbustes en port libre éloignés de la voirie, accompagnés d'une strate couvre-sol en lierre. L'entretien de cette plantation est réduit./ Pierre Héry



Aménagement imposant qui nécessite un entretien lourd, coûteux et impactant pour la circulation des véhicules./ Pierre Héry



Mise en œuvre d'une bande « passe-pied » entre le massif planté et la route. L'entretien est simplifié (diminution des risques d'accident), les végétaux sont éloignés de la voirie, les bordures mieux scellées./ Pierre Héry

Cas particulier des terre-pleins centraux végétalisés

L'aménagement de terre-pleins centraux (TPC) végétalisés permet d'atténuer l'aspect très routier des voies à forte circulation. Cependant, l'entretien de ces espaces s'avère particulièrement délicat avec des risques importants pour les intervenants et pour les usagers, des contraintes d'accès, des impacts sur la fluidité de la circulation, la nécessité de mettre en place un balisage important. Certains TPC végétalisés doivent être entretenus de nuit, lors de coupures de la circulation nécessaires à l'entretien de la voirie, de l'éclairage, des ouvrages d'art.

À noter que les TPC végétalisés ont un rôle de paysage mais pas d'usage en termes de circulation. Aussi, il peut être préférable de reporter la largeur des TPC sur les bandes végétales séparant la voirie des pistes cyclables et trottoir afin de bien les éloigner de la circulation automobile.

Afin de réduire la fréquence des entretiens des TPC végétalisés,



TPC végétalisé nécessitant la neutralisation d'une voie avec balisage important lors des opérations d'entretien ce qui impacte la circulation./ Google Street

il s'avère indispensable de bien étudier leur aménagement. Voici quelques principes qui peuvent faciliter l'entretien des TPC végétalisés :

- Ne prévoir la végétalisation que des TPC d'au moins 4 m de large ;
- Prévoir une bande minérale «passe-pied» de 50 cm minimum de part et d'autre des TPC végétalisés pour sécuriser l'entretien, limiter le balisage et donc l'impact sur la circulation et pour réduire les dégâts liés aux projections de sel ;

- Concevoir des plantations qui ne débordent pas sur les voiries et qui ne créent pas de problème de visibilité afin de limiter les tailles d'entretien. La zone passe-pied permet d'éloigner les plantations des voies de circulation ;
- Concevoir des plantations qui vont rapidement limiter l'apparition d'adventices (ex : plantes couvre-sols colonisatrices) ;
- Prévoir des aménagements permettant aux engins d'entretien d'accéder aux TPC végétalisés (ex : accès tondeuse) ;
- Prévoir des emplacements pour le stationnement des véhicules d'entretien ;
- Envisager la mise en place d'un système d'arrosage automatique afin de faciliter l'arrosage nécessaire pour la reprise des végétaux lors des premières années. Adapter la fréquence et les quantités d'eau apportées à chaque arrosage pour favoriser le développement en profondeur des racines (afin que les végétaux ne deviennent pas dépendant du système d'arrosage automatique avec risque de dépérissement si l'on doit arrêter l'arrosage automatique suite à une panne ou un arrêt d'interdiction d'arrosage).

Pour les sites présentant des risques quant à la sécurité des jardiniers et des usagers, le chantier doit être préparé en amont de l'intervention par le gestionnaire. Cela peut comprendre les démarches et actions suivantes :

- Étude pour la mise en place d'une déviation de la circulation ;
- Demande d'arrêt de circulation et/ou de stationnement (demande à faire 2 à 3 semaines avant le début des travaux suivant les collectivités) ;
- Pose des panneaux d'interdiction de stationner 7 jours avant le début des travaux ;
- Demandes d'intervention auprès de différents services et organismes (ex : demande d'intervention aux abords d'une voie de tramway, demande de coupure de réseaux électriques) ;
- Information des riverains et usagers (panneaux, presse).

À noter que sur certains sites, les interventions doivent être réalisées en dehors des heures de pointe pour minimiser l'impact sur la circulation.



CHIFFRES CLÉS DE L'OBSERVATOIRE DES PRATIQUES DE CONCEPTION ET DE GESTION

La sécurisation du site n'a concerné que 18 chantiers sur les 118 recensés dans l'Observatoire. Cette opération concerne surtout les aménagements à proximité des voiries. Le temps de sécurisation varie généralement de 5 à 15 minutes par site. Il peut parfois durer plus longtemps selon la configuration et les dimensions de l'aménagement.

LEVIER #8

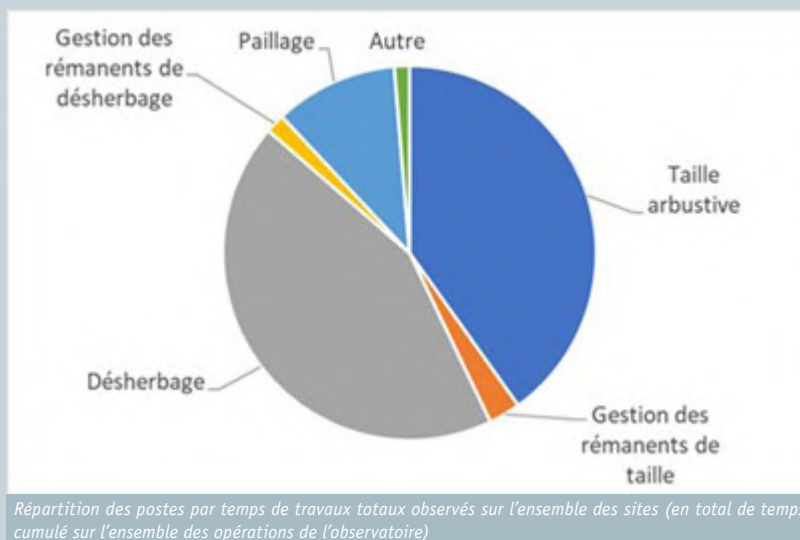
GÉRER LE DÉSHERBAGE

Le désherbage est l'opération la plus fréquente dans l'entretien des aménagements arbustifs. C'est aussi l'opération considérée comme la plus contraignante et la moins motivante par les jardiniers depuis l'arrêt de l'utilisation de produits phytosanitaires de synthèse. Avec l'acceptation du végétal spontané, anticiper le désherbage est un levier vers une meilleure gestion des aménagements arbustifs.



CHIFFRES CLÉS DE L'OBSERVATOIRE

Le désherbage manuel, avec la taille, est le poste le plus chronophage parmi l'ensemble des opérations d'entretien des aménagements arbustifs (cette opération a été effectuée lors de 83 chantiers sur la totalité des 118 observés). Les opérations de désherbage prennent en moyenne 26 min par opérateur pour 10 m², sachant que cette valeur varie fortement d'une situation à l'autre (par exemple, les haies augmentent significativement le temps passé à désherber). Ces interventions sont manuelles à 96%.



Constat des pratiques d'entretien

Les actions de désherbage se font toute l'année mais elles sont plus intenses d'avril à octobre où la vigueur et la croissance des adventices est importante.

La Loi Labbé et l'arrêté « propriété privée et lieux à usage collectif » ont mis fin à l'utilisation de produits phytosanitaires de synthèse pour le désherbage et l'élimination d'adventices pour les sites ouverts au public. L'utilisation de méthodes manuelles ou mécaniques est donc privilégiée dans ces pratiques de désherbage. Aujourd'hui, bien que le végétal spontané soit davantage accepté dans les espaces plantés, le désherbage reste l'une des pratiques les plus chronophages tout en apportant peu de satisfaction à ceux qui le réalisent.

Le désherbage manuel est beaucoup plus souvent utilisé que le désherbage mécanique. De fait, le désherbage mécanique arrive généralement en complément du désherbage manuel.

Comment limiter le désherbage ?

Définir des stratégies de lutte contre les adventices permet d'optimiser la charge en temps de travail. Certaines de ces stratégies peuvent être mises en place au moment de la conception de l'aménagement, afin de réduire la charge en désherbage par la suite :

- En veillant à la qualité de la terre

Autant que possible, il faut veiller à ce que la terre d'apport destinée

à la plantation des arbustes ne contienne pas de plantes adventices vivaces, qui seront ensuite difficiles à éliminer.

- **En acceptant la végétation spontanée**

Savoir accepter le végétal spontané, dans une certaine mesure et en particulier pour les sites en code de gestion extensif (code 4 et 5), vise à pleinement l'intégrer comme une des composantes de la palette végétale d'un aménagement. Cela limite fortement le temps d'entretien lié à son élimination.



Chardons (ici : *Carduus acanthoides* / A. Roche, *Tela Botanica*)

- **En plantant des couvre-sol**

Planter des essences couvre-sol et tapisantes permet de limiter la propagation de certaines adventices, essentiellement des annuelles ou bisannuelles. En revanche, pour lutter contre les adventices herbacées vivaces (chiendent, liseron, chardon commun, etc.), il s'avère nécessaire que les plantes couvre-sol assurent rapidement une couverture complète et suffisamment épaisse du sol. La densité de plantation de la strate basse doit donc être assez forte. En attendant que la couverture soit complète, les opérations de désherbage lors des premières années doivent être très régulières et soignées (extirpation des racines par exemple). Les prestations confiées aux entreprises dans le cadre des travaux de finalisation du fascicule 35 du CCTG sont primordiales pour assurer la réussite d'un projet de plantation.

Il faut noter que beaucoup de végétaux ligneux sont capables de germer sous un tapis végétal peu dense qu'ils pourront ensuite

traverser. S'il n'est pas intéressant de conserver ces adventices ligneuses, il est indispensable de les arracher le plus tôt possible. Il ne faut surtout pas les couper près du sol car après quelques années, il n'est plus possible de s'en débarrasser, leur souche étant devenue trop conséquente.

Pour une efficacité sans délai, il est possible d'installer une bâche biodégradable sous les plantes couvre-sol. Celle-ci empêchera l'apparition des adventices le temps que les couvre-sol ou les arbustes eux-mêmes puissent jouer ce rôle, avant d'être dégradée par les microorganismes du sol.

- **En plantant des espèces multiples**

Une autre stratégie repose sur une dissimulation des espèces spontanées en les intégrant dans un espace planté d'une grande variété de végétaux. Les adventices ne sont pas aussi visibles que dans un aménagement monospécifique, réduisant l'intensité du désherbage qui peut se focaliser sur les espèces les plus grandes ou les plus gênantes.

- **En plantant densément**

Planter des espèces arbustives assez densément permet de limiter l'accès à la lumière pour les adventices héliophiles (morelle noire par exemple). Cette plantation doit cependant respecter les besoins d'espace de chaque arbuste, en particulier si l'on prévoit de ne pas trop les tailler. C'est pourquoi il vaut mieux réserver cette solution à la strate basse. Planter trop densément peut en effet nuire à la croissance des arbustes et avoir un effet inverse sur l'apparition d'adventices s'ils viennent à s'étioler ou à dépérir. Une éclaircie programmée par suppression ou la disparition naturelle de quelques plantes au fil du développement des sujets les plus intéressants peut toutefois permettre de conserver un couvert dense mais non pénalisant dans le temps (voir Levier n°5 - Anticiper le développement des arbustes).

- **En recouvrant les sols de paillis**

Le paillis offre plusieurs bénéfices au niveau du sol, il contribue à limiter l'évaporation de l'eau et à améliorer son stockage, il limite le tassement du sol et favorise son activité biologique. S'il est organique, il sert aussi de source d'approvisionnement en nutriments pour le sol et donc aux arbustes. Cette technique permet de valoriser des résidus de taille produits localement et éventuellement les feuilles tombées des arbres et arbustes du site. Attention, le paillis utilisé ne doit pas contenir de graines ou de fragments d'adventices, qu'il inoculerait au sol qu'il recouvre.

Selon la composition du paillis, il doit être renouvelé de manière plus ou moins régulière (pour les éléments liés au paillage, voir Levier n°9 - Gérer le paillage).

LEVIER #8 (SUITE)

GÉRER LE DÉSHÉBAGE

Quelques espèces considérées comme adventices et comment les gérer

Certaines des adventices listées ci-après peuvent être acceptées ou tolérées en fonction du code de gestion différenciée du site, notamment pour les codes de gestion 4 et 5 voire 3. Elles peuvent même ne pas être considérées comme des adventices (ex : ronce en code 5 voire 4).

Type d'adventice observée	Contrainte observée	Code 1 Espaces emblématiques	Code 2 Espaces lieux de vie	Code 3 Espaces d'accompagnement	Code 4 Espaces champêtres	Code 5 Espaces naturels
Liseron (liseron des haies, liseron des champs...)	Difficile à éliminer. Il s'enroule autour des tiges des arbustes et étouffe les plus petits d'entre eux sous son feuillage.	Non toléré et éliminé dès que possible (arrachage, étouffement)	Non toléré et éliminé dès que possible (arrachage, étouffement)	Toléré, éliminé seulement s'il présente un risque d'étouffement avec certaines espèces végétales	Toléré, éliminé seulement s'il présente un risque d'étouffement avec certaines espèces végétales	Accepté et laissé en place
Chiendent (chiendent officinal, petit chiendent...)	Produit un feuillage important et est difficile à déloger en raison de sa nature traçante.	Non toléré et arraché	Non toléré et arraché	Non toléré et élimination des parties aériennes par la tonte ou désherbage thermique	Accepté et recherchée pour sa source en nourriture (pollen, nectar, fruits)	Accepté et recherchée pour sa source en nourriture (pollen, nectar, fruits)
Ronce	Produit des rameaux allongés munis d'épines qui peuvent entraver l'entretien ou la fréquentation de l'espace	Non tolérée et arrachée	Non tolérée et arrachée	Tolérée si en accord avec la configuration et le rôle du massif et l'usage	Obligatoire	
Chardon (genres <i>Carduus</i>, <i>Cirsium</i>)	Source de nourriture et hôtes de certains insectes, ces espèces végétales impactent toutefois certains aménagements par leur hauteur et leur robustesse	Non toléré et arraché	Non toléré et arraché	Non toléré et arraché	Toléré selon la typologie de l'espace	Accepté selon les typologies d'espaces

Type d'adventice observée	Contrainte observée	Code 1 Espaces emblématiques	Code 2 Espaces lieux de vie	Code 3 Espaces d'accompagnement	Code 4 Espaces champêtres	Code 5 Espaces naturels
Ligneux divers (hors espèces exotiques envahissantes)	La présence de ligneux peut être favorisée par le rôle de protection au stade juvénile qu'offrent les arbustes. En effet, ils peuvent parfois mieux se développer à l'abri du feuillage et de la ramure de ces espèces. L'arrachage précoce est à privilégier s'il y a besoin d'intervention.	Non toléré et arraché	Non toléré et arraché	Toléré seulement si le sujet est en accord avec la configuration de l'aménagement et avec les palettes implantées	Accepté sauf contrainte	Accepté
Autres espèces envahissantes	La gestion de plantes envahissantes doit suivre la réglementation en place (par exemple pour la liste de plantes interdites par le Règlement européen n°1143/2014) ou inscrites dans des listes de consensus ou des listes de plantes soumises à recommandation via https://www.codeplantesenvahissantes.fr/accueil/					



ET LE LIERRE ?

Le lierre (*Hedera helix*) est une liane arborescente spontanée des régions tempérées, elle est aussi utilisée comme plante ornementale (il en existe de nombreuses variétés). Il n'est aucunement un parasite pour les végétaux ligneux et n'entraîne de dépérissement que s'il monte trop haut, au sommet des branches. Au contraire, le lierre entretient une relation positive avec les arbres et grands arbustes qu'il colonise (accueil d'auxiliaires et apport d'humus très riche). De plus, il offre des sites d'hibernation pour la faune, une floraison tardive qui est une précieuse source de nourriture pour les insectes pollinisateurs à l'approche de l'hiver, ainsi que des fruits riches en lipides pour les oiseaux. Le lierre joue un rôle de couvre-sol et permet d'éviter l'apparition d'une partie des adventices au pied des arbustes. Attention toutefois à l'association avec des essences très basitones (comme les spirées). Leur régénération naturelle au niveau de la souche risque d'être bloquée par la présence trop dense du lierre. De ce fait, le lierre est à éliminer quand il est au pied de plantes basitones de faible développement.



Lierre au pied d'un massif de Ligustrum./ Robin Dagois

LEVIER #9

GÉRER LE PAILLAGE

Le paillage assure des fonctions essentielles pour les sols et pour l'accompagnement de la croissance des végétaux sur les premières années. C'est aussi un poste d'entretien chronophage qu'il faut planifier dans la durée, l'idéal étant d'envisager sa substitution par le développement, à terme, d'une strate végétale basse.



CHIFFRES CLÉS DE L'OBSERVATOIRE

Un peu moins de la moitié des sites suivis lors de l'observatoire utilise un paillis afin d'accompagner les plantations et/ou limiter le développement d'adventices (20 sites sur 44). Sur les 118 interventions suivies, seules 17 ont intégré une opération de paillage et ces opérations ne concernaient que 8 aménagements. Lorsqu'il est appliqué, ce poste occupe davantage de temps que le désherbage.

En général, cette opération est effectuée par la quasi-totalité de l'équipe sur place. C'est donc une opération ponctuelle mais chronophage qui occupe en moyenne 250 min/100 m²/opérateur.

Le rôle des paillis

Les paillis présentent certains avantages variables en fonction de leur composition. Les paillis minéraux permettent de limiter l'évaporation de l'eau du sol et le développement des adventices. Les paillis organiques ont en plus de cela des effets semblables à ceux des litières organiques que l'on retrouve en milieu forestier, ils permettent de stimuler la biodiversité des sols et de les enrichir en nutriments.

Les paillis utilisés en aménagements paysagers ne se valent pas tous. Ils ont chacun des propriétés spécifiques et peuvent parfois présenter des inconvénients pour les plantations.

Le rôle des paillis peut se limiter aux premières années après plantation tant que les végétaux plantés n'assurent pas une couverture complète du sol.

Les différents types de paillis

Différents matériaux existent pour constituer un paillis :

• PAILLETES DE LIN ET DE CHANVRE

Ces matériaux sont issus des résidus de culture, après extraction des fibres. Ils se dégradent plutôt rapidement et n'apportent qu'une faible quantité de matière organique aux sols. Des risques de colmatage et d'asphyxie existent si ce paillis relativement fin est apporté en trop grande épaisseur.

• BROyat DE RÉSIDUS DE TAILLE D'ARBUSTE ET D'ÉLAGAGE DES ARBRES

Utiliser les rémanents de taille peut permettre de disposer d'un paillis intéressant, d'éviter de les évacuer vers des plateformes de compostage et aussi de limiter l'achat d'autres matériaux de paillage. Les rémanents produits au sein d'une collectivité peuvent être

réutilisés sur le même espace ou bien être employés sur un autre aménagement. Attention toutefois à l'éventuelle présence de certains pathogènes particuliers qui peuvent se conserver sur bois et ensuite contaminer les plantes paillées (*verticillium* par exemple).

Ce paillis riche en nutriments et en lignine contribue à fortement augmenter la teneur en matière organique du sol. Il vient favoriser la présence et l'activité des organismes décomposeurs. Le broyat de branches assez fines (aussi appelé bois raméal fragmenté ou BRF) est particulièrement stimulant pour les champignons qui vont dégrader la lignine, initiant de façon très dynamique l'activité des autres microorganismes.

• RÉSIDUS DE TONTE DE GAZON

L'utilisation de résidus de tonte permet de valoriser en partie l'entretien des espaces engazonnés. Ce paillis présente l'avantage de réchauffer le sol et de fortement stimuler l'activité biologique. Il convient de l'appliquer de manière fréquente mais en faible épaisseur. En effet, en trop grande quantité, il crée une masse occultante très peu perméable qui tend à fermenter, ce qui est gênant pour le sol et le collet des arbustes. Un excès d'azote peut être libéré dans le sol et favoriser le développement des adventices.

• FEUILLES MORTES

L'utilisation des feuilles mortes est l'une des solutions se rapprochant le plus d'un paillis naturel. Si les feuilles sont ramassées sur les espaces enherbés ou minéralisés, elles peuvent être utilisées en paillis, après broyage ou bien en l'état. Dans les massifs, il est possible ne pas les ramasser et de les laisser telles quelles au sol. Ces paillis sont riches en matière organique et stimulent l'activité biologique des sols. Leur vitesse de dégradation est rapide, généralement dans l'année (seules quelques essences comme le platane, le chêne rouge d'Amérique ou le magnolia à grandes fleurs ont des feuilles coriaces et à décomposition lente). Il est donc nécessaire de

renouveler ces paillis assez régulièrement.

Attention toutefois au potentiel transport d'agents pathogènes et de ravageurs d'un aménagement à l'autre (mineuse du marronnier par exemple).

• ÉCORCES DE PINS

Ce paillis est constitué d'écorce de pins lavées et calibrées. C'est l'un des paillis qui se dégrade le moins rapidement dans le temps et qui nécessite donc peu de recharge (une fois tous les trois ans environ). Son effet sur l'activité des organismes du sol est en revanche très limité. Il a aussi l'inconvénient d'engendrer une acidification du sol à long terme. Il doit donc être employé de préférence avec des espèces acidophiles.

• COQUE DE CACAO

Les coques dont sont extraites les fèves de cacao sont broyées avant commercialisation. Ce paillis très fin apporte de la matière organique aux sols et stimule leur activité biologique. Il se dégrade très rapidement et doit être renouvelé chaque année. Il apporte des doses en nutriments relativement importantes et doit donc être utilisé avec parcimonie. En outre, il peut induire une légère alcalinisation du sol.

• PAILLIS MINÉRAUX

Les paillis minéraux englobent une grande diversité de matériaux (pouzzolane, ardoise, billes d'argile, graviers de différents calibres et natures). Ils peuvent offrir un attrait paysager mais leur extraction ou leur préparation est coûteuse pour l'environnement. Les paillis minéraux ne se décomposent pas mais petit à petit, les lombrics remontent de la terre entre les éléments et les feuilles et autres débris organiques se déposent dessus, ce qui contribue à limiter leur efficacité dans le temps et à amoindrir leur qualité esthétique. Par ailleurs, ils peuvent accumuler la chaleur et ainsi accentuer les effets des canicules sur les plantes.

• TOILES



Massif planté sur bâche tissée limitant le développement d'une strate couvre-sol et n'empêchant pas l'apparition d'adventices. / Pierre Héry

Les toiles de paillage biodégradable ont la même vocation que les toiles synthétiques, c'est-à-dire de créer un écran continu sur le sol pour limiter l'évaporation de l'eau et aussi éviter la pousse des

adventices. La différence fondamentale est qu'elles sont prévues pour se décomposer dans le temps. Il en existe de différentes compositions : chanvre, lin, PLA (Acide Poly-Lactique), fibre de coco, jute, laine de mouton, etc., chacune offrant des caractéristiques spécifiques et des durées de vie différentes (de 12 mois pour les toiles de chanvre et de lin à plus de 5 ans pour la fibre de coco). Installées sous des plantes couvre-sol ou des arbustes au feuillage assez dense, elles peuvent bloquer l'apparition des adventices le temps que la couverture végétale soit efficace.

À noter qu'il est possible d'associer une toile de paillage biodégradable avec un paillis organique ou minéral mis en place au-dessus de la toile et qui prendra le relais après dégradation de la toile.

Les toiles de paillage non biodégradable (ex : bâche tissée, bâche plastique) sont à proscrire car elles ne se dégradent pas, asphyxient le sol, limitent le développement des végétaux plantés (notamment des plantes couvre-sol), n'empêchent pas le développement d'adventices dans le temps et deviennent inesthétiques. Ces toiles contribuent également à une pollution par le plastique.

• AUTRES



Paillis huître : Là où l'importante production d'huître le permet, il est possible de réutiliser les coquilles pour constituer des paillis dans les massifs arbustifs (Ronce-les-Bains, 17). / Robin Dagois

D'autres types de paillis peuvent être mis en œuvre. Ils dépendent des matériaux à disposition des collectivités ou des entreprises. L'utilisation de matériaux locaux (comme les coquilles d'huîtres) peut être envisagée pour privilégier un paillis local et renouvelable.

Les observations présentées ci-dessus sont issues en particulier d'expérimentations mises en œuvre par la Ville de Paris. L'évolution de différents paillis organiques (vitesse de dégradation) et leurs effets sur les propriétés des sols (pH, taux de matière organique, activité des vers de terre, perméabilité et réserves en nutriments) ont été suivis durant 12 ans. Les résultats ont permis de comparer les avantages et les inconvénients des différents matériaux.

LEVIER #9 (SUITE)

GÉRER LE PAILLAGE

Comment prévoir les usages du paillis ?

Dans le cas des plantations urbaines, et notamment pour les aménagements arbustifs, le paillis se raisonne dans le temps en tenant compte de la croissance potentielle des arbustes (rapidité de couverture) et du code de gestion concerné. Le paillis est mis en place au moment de la création du massif puis des compléments peuvent s'avérer nécessaires jusqu'à ce que les végétaux plantés assurent une couverture du sol. De manière globale, les quantités à apporter les premières années de l'aménagement sont supérieures à celles à apporter sur des plantations déjà installées. En effet, une fois les arbustes bien développés, l'apparition d'adventices engendre moins de problématiques de concurrence et l'ombre portée par l'étalement des arbustes limite leur prolifération. Leur gestion devient donc moins contraignante.

Quelles quantités de paillis apporter (apport initial et complément) ?

Les quantités à mettre en œuvre pour les matériaux organiques fluides se définissent en fonction des épaisseurs recherchées et de la fréquence des apports destinés à maintenir le paillis en place.

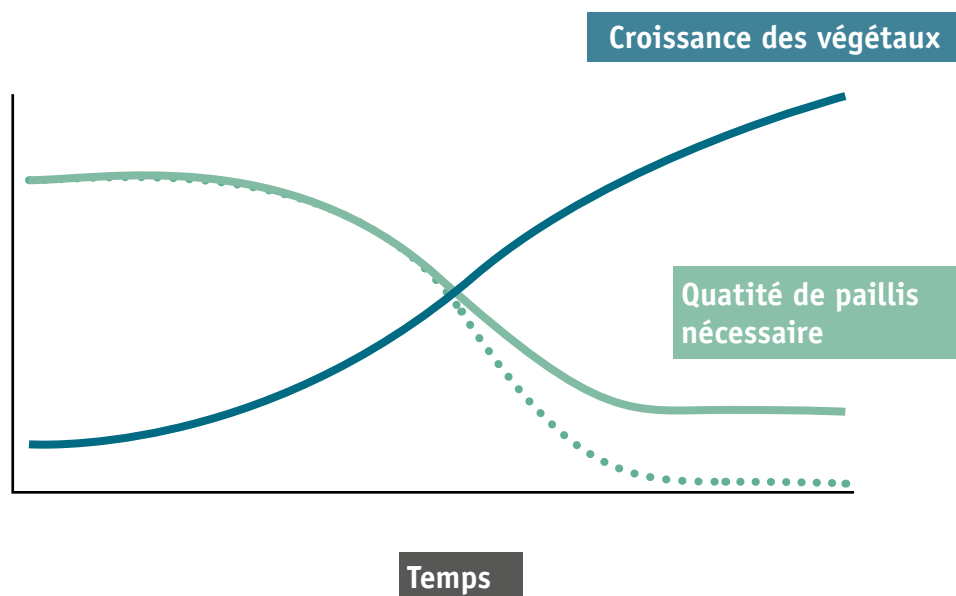
Le calcul est à faire en fonction des matériaux, chacun ayant une épaisseur souhaitable pour être efficace sans être asphyxiant et une vitesse moyenne de décomposition : plus le paillis est fin et moins l'épaisseur doit être importante pour éviter l'asphyxie du sol et des racines ; plus le paillis est rapidement biodégradable, plus il sera nécessaire de le regarnir fréquemment, mais plus il aura potentiellement amélioré le sol...

Que ce soit lors de l'apport initial ou à l'occasion des rechargements, il faut veiller à ne pas mettre une forte épaisseur de paillis près du collet des arbustes. Cela entretient une humidité qui peut engendrer des problèmes sanitaires. Par ailleurs, un paillis trop épais et/ou très compact installé sur un sol lourd et peu drainant peut générer une asphyxie des végétaux.

Le pied des arbustes fortement basitones ne doit pas être recouvert d'une grande épaisseur de paillis, sous peine de voir disparaître la formation de nombreuses pousses au niveau de la souche ou de la base des rameaux. Mieux vaut être en sous épaisseur au pied des arbustes qu'en surépaisseur.

De même, l'épaisseur du paillis doit être adaptée aux végétaux plantés, notamment lorsque des plantes vivaces en strate basse sont associées aux arbustes.

Enfin, un paillis organique largement dégradé laisse le sol à nu, ce qui favorise la levée des adventices. Retarder le rechargement n'est pas forcément un gain de temps...



Évolution de la dose de paillis à apporter sur un aménagement en fonction de la croissance des végétaux



Exemple de paillis en plaquettes de bois.

LEVIER #10

ADAPTER LES PRATIQUES ET LES TECHNIQUES DE TAILLE

La taille fait partie de l'entretien de la quasi-totalité des aménagements arbustifs. Pourtant, elle n'est pas une nécessité biologique (sauf pour quelques sélections très horticoles). En fonction des objectifs poursuivis et en cas de nécessité justifiée, des tailles pourront cependant être effectuées, mais elles ne devront l'être qu'en utilisant les techniques adaptées à chaque type de plante.

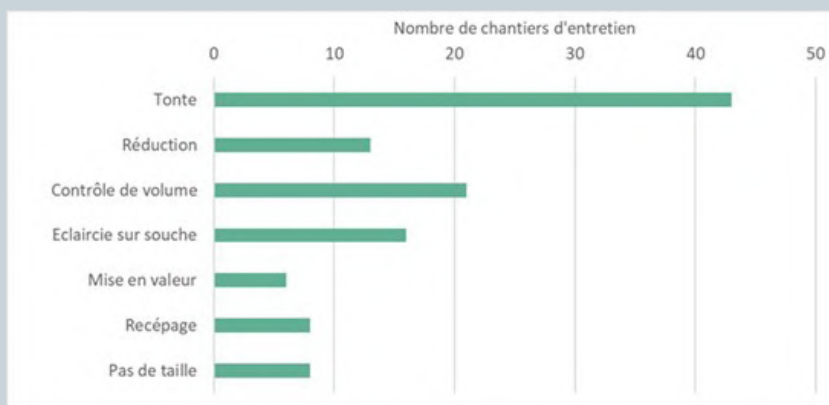


CHIFFRES CLÉS DE L'OBSERVATOIRE

Sur les 48 aménagements suivis au cours de l'observatoire, seuls 6 sites ne font l'objet d'aucun travaux d'entretien de taille.

Sur les 118 interventions réalisées, 60% présentent au moins une opération de taille. La tonte (taille périphérique stricte et taille architecturée) est davantage appliquée que les autres techniques de taille. Les autres techniques sont toutefois appliquées lors d'un grand nombre de chantiers (entre 8 et 21 opérations par type de taille).

L'absence de taille comme modalité de gestion des arbustes a été observée 8 fois lors de l'observatoire.



Répartition des différentes techniques de taille observées.

Pourquoi tailler ?

Doit-on vraiment tailler les arbustes ?

La taille des arbustes est souvent appliquée de manière trop intense et fréquente sans réelle justification. La plupart des arbustes ne nécessitent aucune pratique de taille pour se développer, fleurir ou fructifier. Cela a été le cas durant leurs quelques 370 millions d'années d'existence sur Terre.

Cependant, de nombreux cultivars, sélectionnés par l'homme pour leur faible croissance, peuvent ne pas avoir la capacité d'émettre de nouvelles pousses suffisamment vigoureuses pour se développer correctement et fleurir.

D'un point de vue physiologique, dans l'absolu, la taille n'est nécessaire que pour certaines plantes basitones saines, et uniquement si la vigueur s'essouffle pour redynamiser certaines pousses qui permettront une floraison.

Si toutes les plantes sont à la bonne place, la nécessité de tailler est donc très limitée, d'autant plus dans des massifs conçus en dynamique maîtrisée. Cependant, comme les arbustes croissent toute leur vie, leur encombrement va évoluer au fil du temps et leur place pourra ne plus être adéquate à un certain moment. Des interventions de taille sont donc souvent nécessaires.



Taille arbustive effectuée de manière systématique et importante sans respecter les modes de ramification des différentes espèces./ Robin Dagois

Raisonner la taille des arbustes

Raisonner la taille d'un aménagement arbustif consiste à :

- N'intervenir que quand il est nécessaire de le faire,
- Limiter au maximum les périodes de taille pour un aménagement donné,
- Définir un degré et une fréquence d'intervention en accord avec le code de gestion différenciée,
- Adapter le choix des techniques de taille à l'objectif retenu,
- Adapter les outils de taille aux techniques choisies,
- Intégrer la préservation de la biodiversité,
- Gérer correctement les rémanents.

Pour qu'une taille puisse être raisonnée, il y a au minimum deux principes majeurs à intégrer :

1. La conception doit, elle aussi, avoir été raisonnée (voir Leviers n°1 à n°5),
2. Plus l'expression architecturale d'une plante ligneuse s'oriente vers la seule basitonie, moins elle est capable d'accepter sur le long terme des tailles au taille-haie. C'est la raison pour laquelle seules les plantes parfaitement acrotones ou fortement médiatones permettent de constituer des haies tondues saines et viables. Exemples : *Buxus*, *Carpinus betulus*, *Euonymus japonica*, *Ilex crenata*, *Viburnum tinus*.

Toujours tailler avec un objectif précis en tête

Tailler pour tailler ne présente pas le moindre intérêt et les conséquences de tailles irraisonnées sont très souvent néfastes. Toute intervention doit donc pouvoir se justifier et ne doit intervenir qu'après analyse de la situation.

Les bonnes raisons qui peuvent amener à tailler sont :

- Mettre la structure en valeur ;
- Apporter de la transparence ;
- Défourcher ;
- Maîtriser le gabarit de l'arbuste dont le volume s'accroît progressivement tout en lui gardant un aspect le plus naturel possible ;
- Contrôler le développement sans nuire à la floraison ;
- Obtenir de plus grosses inflorescences ;



Le mode de taille appliqué sur ce massif de *Kerria japonica* (régulièrement tondu) ne correspond pas à son mode de ramification (forte basitonie). / Pascal Prieur

- Maintenir la forme « tête de chat » ou « têtard » ;
- Former une plante pour qu'elle puisse répondre à un objectif particulier, comme la constitution d'un tronc unique ou d'une charpente en gobelet ;
- Favoriser la régénération de l'arbuste et de fait son esthétique, comme pour les *Cornus* à bois coloré par exemple ;
- Contenir le volume de l'arbuste dans une forme géométrique ;
- Renouveler toute la structure de l'arbuste dans le cas où son port n'est pas qualitatif ;
- Redynamiser la croissance de certaines variétés horticoles dont la vigueur et la floraison s'essoufflent, comme sur des petits cultivars de *Deutzia* ou de *Spiraea* ;
- Conserver la variété par suppression des retours au type ;
- Densifier les rameaux ;
- Éliminer du bois mort ou dépérissant dans la structure, pour des raisons esthétiques, sanitaires ou sécuritaires.

Remarque : les raisons ci-dessus développées ne sont pertinentes que si elles sont appliquées sur des arbustes physiologiquement capables de les accepter.



PEUT-ON NE PAS TAILLER LES ARBUSTES ?

Dans une recherche de limitation des frais d'intervention et de mise en avant de l'aspect naturel d'un aménagement, l'absence de taille peut être une bonne solution pour les gestionnaires. Elle ne peut cependant s'effectuer que sur des plantes qui ont un bon maintien de l'aspect esthétique en cas de non-intervention. Elle se révèle être une manière intéressante de gérer beaucoup d'arbustes lorsqu'ils bénéficient de la place suffisante pour évoluer.



Spirea x vanhouttei plantées depuis 20 ans, jamais taillées. L'acrotonie est inexistante, la basitonie a disparu faute d'avoir été entretenue par des tailles, mais le tonus reste très fort en partie médiane, sous forme d'arcs. / Pascal Prieur

Comment choisir les actions de taille à mener ?

Quelles sont les techniques de taille ?

Les actions de taille menées sur des axes, (rameaux ou branches), ont conduit à définir des techniques fondamentales de taille. Elles sont le fruit d'une réflexion menée collectivement au sein de l'association Les Arbusticulteurs.

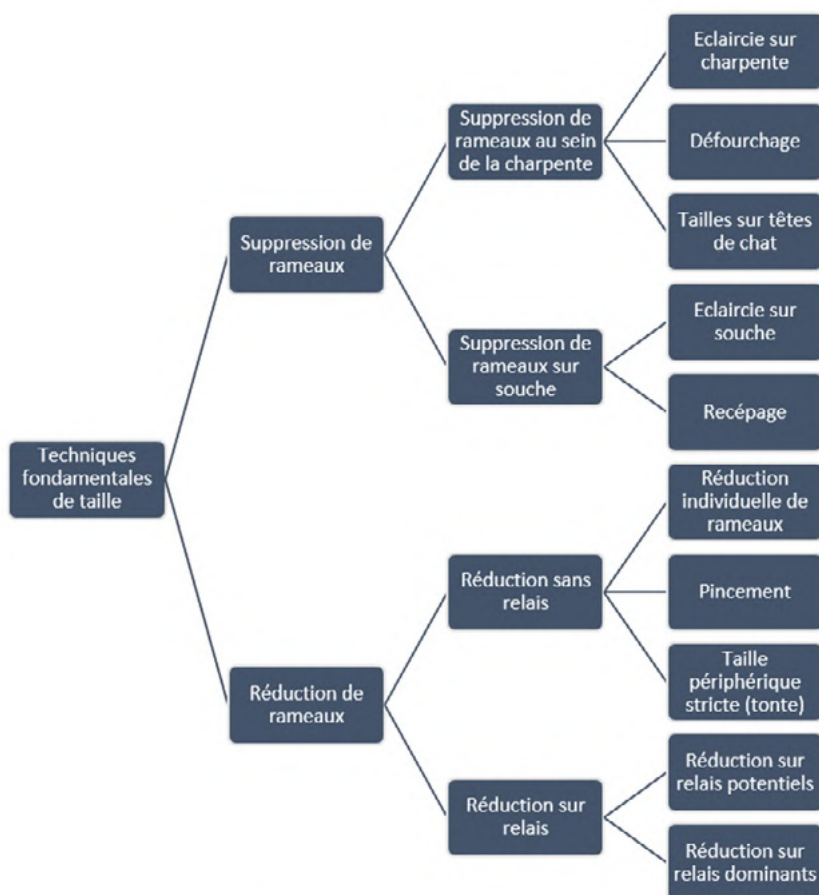
Chaque geste de taille entraîne des réactions des bourgeons et des rameaux qui leur sont propres.

Les termes généraux se rapportant aux techniques de taille sont définis dans le schéma ci-contre. Seules quelques précisions supplémentaires sont utiles pour mieux les appréhender et intégrer leurs effets :

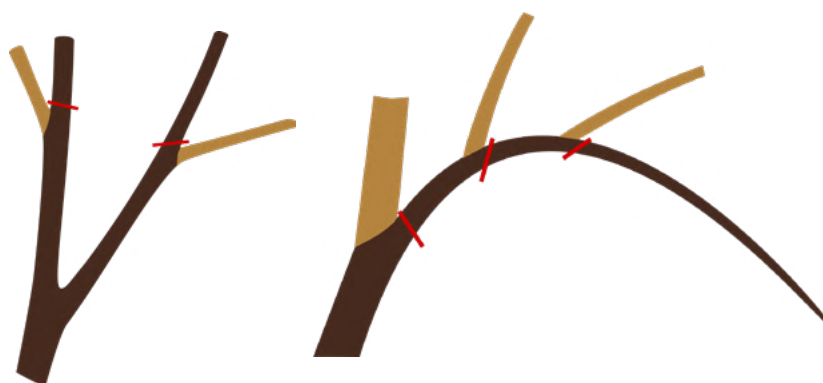
- Réduire sans relais consiste à raccourcir un rameau à un endroit quelconque, sans qu'un prolongement naturel ne vienne assurer la continuité de la circulation de la sève et des hormones. Très perturbatrices, les réductions sans relais engendrent des R.V.V. (Réveil Verticalité Vigueur) qui peuvent être très préjudiciables à la floraison si elles sont effectuées sur les bois de l'année précédente (voir encart "Dominance apicale et R.V.V."). Elles déforment durablement l'architecture et peuvent être totalement contre-productives, notamment à cause de la vigueur engendrée.

Les réductions sans relais sont à réserver à des objectifs bien particuliers (tonte de haie, densification d'une plante ou d'un massif, tailles avec prolongements, etc.). Elles ne doivent en aucun cas être effectuées dans un but de gain de temps et de simplification des tâches.

- Réduire sur relais (autrefois appelés « tire-sève ») consiste à maintenir un prolongement naturel à partir d'un rameau secondaire qui vient réguler les flux, limitant la reprise extrême de vigueur. La circulation de la sève et des hormones s'en trouve moins perturbée et les réactions sont moins violentes.



Les différentes techniques fondamentales de taille



Selon qu'elles sont effectuées sur des plantes acrotones (à gauche) ou médiatones (à droite), les réductions sont appelées sur relais potentiels ou sur relais dominants./ Pascal Prieur

Comme vu précédemment, avant toute intervention, il faut questionner la nécessité de tailler et définir des objectifs qui :

- Correspondent à de réels besoins ;
- Sont compatibles avec la physiologie des végétaux.

Il n'est par exemple pas envisageable de contenir des *Deutzia* ou des *Kerria japonica* en formes architecturées et géométriques ou de former en tiges des *Cornus alba* car leur physiologie ne leur permet pas.



Réduction sur relais potentiel effectuée sur un fusain. Avant et après l'intervention./ Pascal Prieur



DOMINANCE APICALE ET R.V.V.

La dominance apicale correspond au maintien de la vigueur de l'axe principal par rapport aux rameaux secondaires et aux débournements. La dominance apicale est le principe par lequel l'apex d'une tige, c'est-à-dire son extrémité en croissance, s'oppose au débournement des bourgeons axillaires.

Au fur et à mesure de leur croissance, les pousses mettent en place des bourgeons axillaires qui sont morphologiquement aptes à se développer immédiatement et donc à produire de nouvelles pousses. Pourtant, dans la très grande majorité des cas, ces pousses axillaires ne se développent pas car les apex terminaux sécrètent de l'auxine, une hormone qui s'oppose à la mise en activité des bourgeons axillaires.

Couper l'extrémité d'un rameau en croissance (pincement) supprime cette dominance apicale et la sécrétion d'auxine. Les bourgeons latéraux ne sont alors plus inhibés par l'auxine et, sous l'effet des cytokinines, hormones sécrétées par les jeunes racines, se réveillent et constituent des pousses verticales à la croissance non contrôlée, d'où ce sigle pour les définir : R.V.V. ou Réveil, Verticalité, Vigueur.

Grâce à (ou à cause de) ce phénomène, chaque rameau raccourci entraîne la formation de nouvelles pousses verticales et vigoureuses (généralement deux, parfois plus). L'architecture naturelle du rameau est durablement perturbée et la croissance est temporairement relancée.

Les tailles systématiques effectuées au taille-haie expriment à merveille ce qu'est le R.V.V. car elle entraîne en de nombreux rejets vigoureux.

La réduction systématique de rameaux non ramifiés n'est donc pas un moyen de calmer l'ardeur d'une plante ou de contrôler sa prise de volume, d'où l'intérêt de définir et d'effectuer différentes techniques de taille, selon le but à atteindre.



Très forte perturbation hormonale ayant entraîné un spectaculaire R.V.V./ Pascal Prieur

LEVIER #10 (SUITE)

ADAPTER LES PRATIQUES ET LES TECHNIQUES DE TAILLE

À chaque objectif et à chaque mode de ramification et de floraison, des techniques de taille adaptées

Dissocier les objectifs à atteindre et les choix des techniques de taille engendre le risque d'aboutir à des résultats opposés à ceux initialement recherchés. Un port d'arbuste artificialisé par des tailles inadaptées est par exemple bien souvent définitivement déformé.

Le choix des techniques à utiliser doit se faire :

- D'une part, selon les objectifs recherchés à court et moyen terme au niveau de l'aménagement (type de conduite envisagé, évolution possible, intensité de l'entretien, etc.)
- D'autre part, en accord avec les modes de ramification et de floraison spécifiques à chaque espèce à tailler.

La taille est donc à mettre en relation avec le ou les modes de conduite retenus et avec le choix des espèces (voir Levier n°4 - Sélectionner la palette végétale). Le choix du mode de conduite doit se faire au moment de la conception de l'aménagement. Ce mode de conduite doit être adapté aux espèces plantées et au mode de gestion différenciée (voir Levier n°2 - Prendre en compte les règles de la gestion différenciée en adoptant le principe de la conception différenciée).

Ainsi, une fois l'objectif défini, les tailles peuvent être effectuées en considérant les points suivants :

- La technique de base à utiliser sur une plante basitone est la suppression de rameaux sur la souche. Si la floraison s'effectue sur les pousses de l'année, il est possible de réduire les rameaux

en hiver. Si elle s'effectue sur les bois de l'année précédente, les rameaux ne doivent jamais être réduits.

- Sur plantes acrotones, il faut privilégier les suppressions dans la charpente, pour mettre en valeur une architecture ou dégager la base par exemple, et les réductions sur relais, pour contenir un volume dans des dimensions acceptables. Les réductions au taille-haie ou à la cisaille (tonte) sont des réductions sans relais. Elles ne sont adaptées que pour une gamme très limitée d'arbustes, dans des situations bien particulières.

- Les techniques à utiliser sur plantes médiatones seront fonction du degré de médiatonie : des suppressions de bois seront effectuées sur la souche de celles qui sont faiblement médiatones, les réductions sur relais seront à privilégier pour les plus fortement acrotones. L'association des deux techniques est possible, selon l'importance de la médiatonie et selon l'objectif recherché (maintien d'un volume restreint ou port naturel et floraison privilégiés).

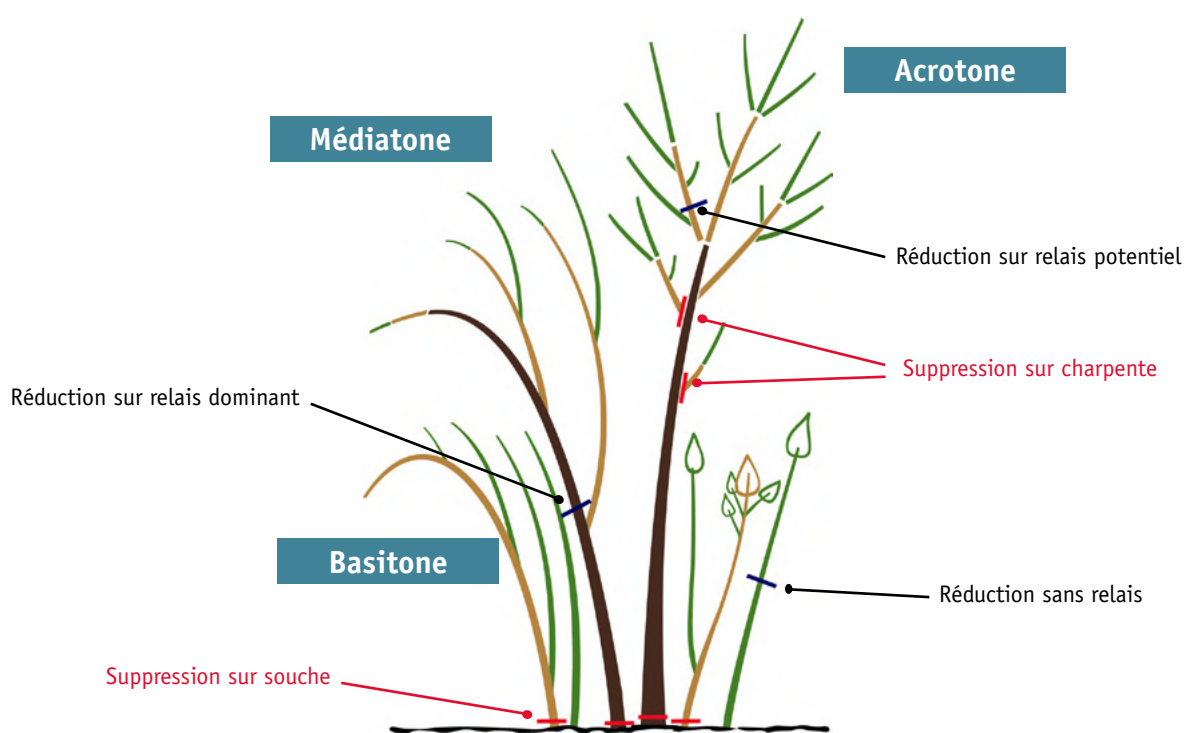
Le tableau ci-contre présente les techniques de taille qui peuvent être mises en œuvre selon les objectifs souhaités.

Mode de ramification et de floraison	Acrotone floraison sur les bois de l'année précédente	Acrotone floraison sur les pousses de l'année	Médiatone floraison sur les bois de l'année précédente	Médiatone floraison sur les pousses de l'année	Basitone floraison sur les bois de l'année précédente	Basitone floraison sur les pousses de l'année
Objectif recherché						
-Conserver le port naturel	Absence de taille, sauf sanitaire, si le maintien de l'esthétique de l'arbuste est en adéquation avec le site					
-Mettre la structure en valeur. -Apporter de la transparence. -Défourcher	Éclaircie sur charpente et/ou réduction sur relais					
-Maîtriser le gabarit de l'arbuste dont le volume s'accroît progressivement tout en lui gardant un aspect le plus naturel possible	Réduction sur relais potentiels	Réduction sur relais potentiels OU Réduction sans relais	Réduction sur relais dominants			
-Contrôler le développement sans nuire à la floraison. -Obtenir de plus grosses inflorescences	Réduction sur relais	Suppression sur charpente et réduction sans relais des rameaux conservés = Taille sur prolongements	Réduction sur relais	Suppression sur charpente et réduction sans relais des rameaux conservés		
-Maintenir la forme «tête de chat» ou «têtard»	Suppression sur charpente					
-Former une plante pour qu'elle puisse répondre à un objectif particulier, comme la constitution d'un tronc unique ou d'une charpente en gobelet	Suppression sur charpente, en sélectionnant les axes adaptés à l'objectif					
-Favoriser la régénération de l'arbuste et de fait son esthétique, comme pour les <i>Cornus</i> à bois coloré par exemple					Suppression sur souche sans réduction	Suppression sur souche avec réduction
-Contenir le volume de l'arbuste dans une forme souvent géométrique	Tonte		Tonte (si forte médiatonie)			

LEVIER #10 (SUITE)

ADAPTER LES PRATIQUES ET LES TECHNIQUES DE TAILLE

<p>-Renouveler toute la structure de l'arbuste dans le cas où son port n'est pas qualitatif. -Redynamiser la croissance de certaines variétés horticoles dont la vigueur et la floraison s'essoufflent, comme sur des petits cultivars de <i>Deutzia</i> ou de <i>Spiraea</i></p>	Recépage, si aptitude à repercer de souche					
<p>-Conserver la variété par suppression des retours au type</p>	Suppression des rameaux de l'espèce type soit sur le porte-greffe, soit sur charpente, et/ou réduction					
<p>-Densifier les rameaux</p>	Pincement					
<p>-Limiter la croissance des pousses</p>					Pincement	
<p>Exemples</p>	<i>Viburnum</i> <i>Amelanchier</i>	<i>Lagerstroemia</i> <i>Hibiscus</i>	<i>Lonicera maacki</i> , <i>Tamarix tetendra</i> , <i>Lonicera nitida</i>	<i>Heptacodium</i> <i>Tamarix ramosissima</i>	<i>Deutzia</i> , <i>Weigela</i>	<i>Spiraea japonica</i> , <i>Rosa rugosa</i>



Récapitulatif des techniques de taille et types de plantes auxquelles elles se rapportent./ Pascal Prieur

Quand doit-on effectuer les tailles ?

Les principes encore trop couramment enseignés selon lesquels la taille doit s'effectuer après la floraison, notamment pour les arbustes qui fleurissent au printemps, sont à proscrire. En effet, la détermination de la ou des techniques adaptées à l'architecture de chaque essence est le principal élément à prendre en compte pour déterminer la période de taille.

Dans la grande majorité des cas, il est parfaitement possible de n'intervenir sur une structure arbustive que pendant la période de repos végétatif, à condition de ne pas vouloir tout uniformiser et de bien choisir les techniques adaptées à chaque type de plante.

Les arbustes assez peu rustiques peuvent mal réagir à une taille effectuée en cours d'hiver, si du froid intense survient après. Il est souvent plus prudent d'attendre la fin de l'hiver ou le début du printemps pour les tailler.

Quoiqu'il en soit, de manière générale, retenons que la saison n'est qu'un repère dont l'expression varie selon les régions. Par exemple, dans un site donné, au début du printemps, un *Photinia* et un *Hydrangea macrophylla* peuvent être pleinement en feuilles quand

un *Hibiscus* et un *Lagerstroemia* n'ont pas encore ouvert leurs bourgeons et qu'un *Malus* est en cours de débournement.

En outre, les arbustes constituant un lieu de vie essentiel pour la biodiversité, on portera une attention particulière à la période de taille :

- En évitant toute intervention de la mi-mars à la fin juillet, période de nidification pour de nombreux oiseaux (voir site de l'Office Français pour la Biodiversité www.ofb.gouv.fr/) ;
- En limitant les interventions sur les essences mellifères avant et pendant la floraison ;
- En limitant les interventions sur les essences fructifères, en particulier lorsque la fructification survient en période hivernale.

Il est à noter que la fréquence d'intervention n'est que de façon assez éloignée en rapport avec le code de gestion différenciée. Intervenir plus d'une fois par an sur des plantes n'a de véritable sens que sur des plantes acrotones ou fortement médiatones sciemment tondues régulièrement, si leur vigueur est trop grande. Rien ne peut raisonnablement justifier plusieurs interventions annuelles sur des plantes basitones, même en code de gestion très horticole.



Lonicera maackii, le plus médiatone des chèvrefeuilles. Réduction sur relais dominants. Les interventions ont eu pour but de « valider » les choix effectués par la plante. / Hervé Mureau



PLUS D'INFORMATIONS AU SUJET DES TECHNIQUES DE TAILLE

- Pascal Prieur. *Encyclopédie de la taille raisonnée des arbustes d'ornement*. Titre provisoire. Éditions Ulmer, octobre 2025.
- Pascal Prieur. *Tailler facilement tous les arbustes d'ornement*. Éditions Ulmer, 2020.
- Pascal Prieur. *Les fondamentaux de la taille raisonnée des arbustes*. Éditions Ulmer, 2017.
- Pascal Prieur. *La pratique de la taille raisonnée des arbustes*. Éditions Ulmer, 2017.
- Règles de l'UNEP sur l'entretien des arbustes (réédition et mise à jour prévues courant 2024).
- Site internet des Arbusticulteurs : www.arbusticulteurs.com/
- Autre site internet : www.pascalprieur.com/
- Fascicule 35 du CCTG (2021)

LEVIER #11

GÉRER LES RÉMANENTS DE TAILLE ET DE DÉSHERBAGE

La taille des arbustes représente le premier poste de production de rémanents et de “déchets” verts. Raisonner la démarche de gestion de ces rémanents est primordial pour en limiter les volumes.

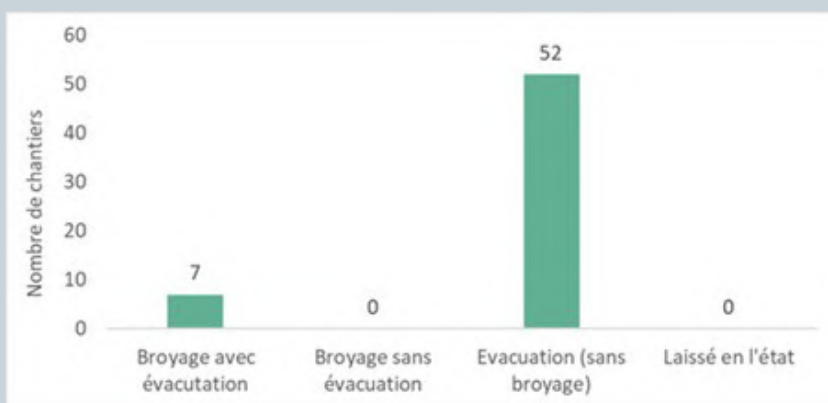


CHIFFRES CLÉS DE L'OBSERVATOIRE

L'observatoire des pratiques montre que le cas de loin le plus fréquent est l'évacuation des rémanents de taille du chantier en l'état, sans broyage. De façon bien plus ponctuelle, les rémanents sont broyés puis évacués. Par ailleurs, les codes de gestion intensive génèrent plus de temps que les codes extensifs, du fait de la diversité des strates végétales présentes et des modes de conduites des arbustes.

Le temps consacré à l'exportation des rémanents prend en moyenne 11 min/100m², mais peut varier de moins d'1 min/100m² jusqu'à 90 min/100m² pour des chantiers plus conséquents. Certains codes de gestion du site (notamment les espaces type lieux de vie) engendrent un temps de broyage et d'évacuation plus important.

La quasi-totalité des produits du désherbage sont exportés en l'état. Cette opération prend en moyenne 10 min/100m² d'espaces désherbés.



Observation des différents modes de gestion des rémanents de taille.

Des volumes conséquents

La taille des arbustes génère un volume significatif de rémanents. Groupés avec les feuilles mortes, bois d'élagage et résidus de tontes et de désherbage, les arbustes peuvent générer entre 50 et 60% du volume total de déchets verts.

Les espaces verts produisent environ 4 à 5 tonnes de déchets verts par hectare, mais le mode de gestion différenciée interfère fortement sur ces données : pour un espace emblématique (code de gestion 1), le volume de rémanents peut être 4 à 5 fois supérieur à celui d'un espace champêtre ou de nature (code 4 ou 5).

Les volumes produits par journée d'intervention peuvent varier de 1 à 4 m³ par aménagement (correspondant environ à 1 à 2 m³ par opérateur pour 100 m²). Leur évacuation nécessite un matériel adapté.

Coûts financiers et environnementaux

Collecter, transporter puis composter les rémanents de taille implique des coûts financiers et environnementaux non négligeables :

- La collecte et le transport fluctue entre 30 et 60 € la tonne ;
- Le compostage varie de 35 à 60 € la tonne.

Si l'impact environnemental de ces pratiques n'est aujourd'hui pas encore clairement identifié, la nécessité de transporter de grandes quantités de “déchets” verts puis de les retourner sur site sous forme de compost doit interroger.

En effet, une fois collectés au sein des différentes déchetteries, les « déchets » verts sont transférés vers des plateformes de compostage. Ces pratiques génèrent de multiples activités : transit de camions, déchargement et remaniement sur site, broyage des rémanents, mise en andains, retournement régulier (pour maîtriser la fermentation) et analyses régulières de la composition des composts. Elles nécessitent de la place et du matériel adapté (chargeurs, broyeurs, retourneurs enjambeurs).

Temps d'évacuation des rémanents de taille (déchets)

La taille occupe une place significative dans l'entretien des aménagements arbustifs et le volume de rémanents à gérer peut s'avérer conséquent.

Les tailles mécanisées multiplient le nombre de rameaux à ramasser, engendrent des temps de ramassage de rémanents bien supérieurs à ceux qui sont occasionnés par l'utilisation d'un sécateur ou à d'une scie, qui, contrairement aux idées reçues, limite très fortement le temps de ramassage et ne laissent que très peu de résidus de taille au sol.

Modalités de gestion

Au moment de l'intervention, les rémanents de taille peuvent être collectés puis exportés en l'état ou broyés sur place. Parmi les potentielles opérations de traitement des rémanents, on peut distinguer :

- L'évacuation des rémanents en l'état vers un centre de stockage ;
- Le broyage sur place et l'évacuation du broyat vers un centre de stockage ;
- Le broyage et l'utilisation sur place du broyat de taille (pour du paillis notamment) ;

- L'utilisation sur place et en l'état des rémanents sous forme de fagots ou de haies sèches, très intéressantes en tant qu'habitat pour une faune diversifiée et susceptible de constituer un élément de décor.

Dans les deux premiers cas, l'évacuation des rémanents implique une manutention et des équipements spécifiques pour le transport vers les centres de stockage.

Le broyage in situ implique l'acheminement d'un broyeur mécanisé, mais l'utilisation du broyat sur place permet de s'affranchir des coûts et du temps de transport.

Lien avec le choix des espèces

Plusieurs méthodes permettent de limiter la production de rémanents et de déchets verts :

- Connaître le volume à maturité des arbustes utilisés et adapter les techniques de taille leur correspondant ;
- Limiter la fréquence et l'intensité des opérations de taille qui doivent correspondre aux modalités du code de gestion différenciée de chaque espace. En effet, des travaux d'expérimentation des Arbusticulteurs ont montré que, cumulées sur 10 ans, les différentes modalités de taille appliquées à des arbustes de la même essence produisent à peu près le même volume de rémanents. Le seul moyen de limiter ces rémanents reste donc de moins tailler.



Illustration avec réutilisation de broyat de taille en paillis./ Florence Cadeau

LEVIER #12

ÉLIMINER LES DÉTRITUS

L'élimination des débris retrouvés dans les aménagements arbustifs est un poste peu valorisant qui doit être prévu et pratiqué assez régulièrement.

CHIFFRES CLÉS DE L'OBSERVATOIRE



L'observatoire a permis d'identifier 14 opérations de collecte et d'élimination de débris. L'opération est quasi systématiquement effectuée par une seule personne quel que soit le nombre d'intervenants sur site. Elle nécessite en moyenne 25 minutes par opérateur et pour 100 m² mais peut grandement varier (de 2 à 60 minutes par opérateur et pour 100 m²).

Principe

L'élimination des débris nécessite du temps spécifiquement dédié à la collecte et l'évacuation. Elle est réalisée à l'occasion de l'entretien des végétaux du site ou bien lors d'un passage spécifique pour les espaces les plus impactés par le dépôt ou l'accumulation de débris. Pour rappel, la plupart des débris se dégradent lentement : plus d'un an pour du papier, jusqu'à 100 ans pour une canette. Afin de maintenir les qualités paysagères d'un aménagement et de garantir les qualités sanitaires et environnementales du milieu, l'élimination des débris est donc indispensable.

À la différence des arbres, les arbustes présentent bien souvent des ramifications proches du sol. Ils sont aussi assez compacts, ce qui induit la "capture" de beaucoup de débris et des difficultés d'accès pour les ramasser.

La présence de déjections canines augmente le temps d'entretien et engendre des réactions très négatives de la part des usagers mais également des jardiniers qui travaillent sur ces espaces.

Fréquence de passage

La récupération des débris implique un passage dont la fréquence varie selon les caractéristiques de l'aménagement :

- La présence de sources potentielles plus importantes de débris à proximité : containers de déchets, commerces de restauration rapide, zones de jeu et scolaires, gares, etc.) ;
- La proximité de routes et notamment de sorties de voies rapides et de zones de ralentissement ;
- Les espaces très fréquentés comme les parcs et squares ;
- Les espaces accueillant des marchés

Selon les aménagements, la fréquence de passage peut aller d'un

passage dans l'année jusqu'à un passage par semaine.

Note : La fréquence de passage de nettoyage peut être également définie pour chaque code de gestion différenciée mais elle est surtout liée aux caractéristiques propres à chaque site.

Temps d'entretien

Les interventions d'élimination de débris engendrent des temps de travaux variables, allant de 2 à plus de 60 min/100 m²/opérateur. Elles mobilisent généralement une à deux personnes par passage. La configuration de l'espace (difficulté d'accès, pente, etc.) peut entraîner une augmentation de ces temps d'entretien.

Lien avec l'architecture du massif et les arbustes

La conception de l'aménagement et le choix des espèces arbustives peuvent avoir un effet sur le facteur d'accumulation de déchets :

- L'espacement des végétaux permet de laisser la possibilité de pénétrer dans l'aménagement et d'intervenir autour de chacun des arbustes. Attention cependant, des espacements trop importants entre arbustes peuvent générer des passages et des activités illicites qui vont concentrer les débris. Planter des arbustes en isolé plutôt qu'en massif peut résoudre en partie ce problème ;
- Privilégier des essences acrotones plutôt que basitones, donc moins denses près de la souche, dans les zones à fort potentiel de collecte de débris ;
- Éviter l'utilisation d'espèces munies d'aiguillons qui facilitent la capture de certains débris (mouchoirs, papiers) et qui rendent leur élimination très difficile.

EXEMPLE DE LA MÉTROPOLE DE RENNES

La Métropole rennaise emploie plus de 70 agents d'entretien dédiés à la propreté manuelle. Ils sont chargés de la récupération des débris à l'aide de balais et de pinces. Les déplacements se font généralement à pied avec des chariots, ils sont parfois motorisés (par exemple avec des véhicules légers). Le territoire représente 530 km de voiries gérés par la métropole où sont implantés de nombreux aménagements arbustifs.

AUTRES PRATIQUES D'ENTRETIEN : ARROSAGE ET PROTECTION SANITAIRE

Plusieurs opérations sont aussi prévues dans les itinéraires techniques d'entretien des arbustes. Elles concernent en particulier l'arrosage et la protection sanitaire.

L'arrosage des espaces arbustifs

Le changement climatique en cours provoque des sécheresses à la fois plus fréquentes et plus intenses qu'auparavant. Elles peuvent aussi commencer plus tôt au printemps et perdurer jusqu'en début d'automne, ce qui met en difficulté de nombreuses essences d'arbustes et d'arbres, y compris parmi les indigènes. Les impacts de ces sécheresses peuvent aller d'une croissance ralentie à un dépérissement irrémédiable.

Les arrêtés sécheresse concernant une grande partie du territoire interviennent de plus en plus tôt dans l'année. Ils restreignent les usages de l'eau en fonction des tensions autour de sa disponibilité. Des interdictions d'arrosage des espaces verts sont régulièrement prises. Il est de fait indispensable de bien raisonner la démarche d'arrosage des structures arbustives. Ainsi, l'arrosage destiné à permettre la reprise des arbustes récemment plantés est à distinguer de l'irrigation de végétaux déjà bien installés. En effet, les arrêtés autorisent généralement l'apport d'eau pendant les deux premières années suivant la plantation mais ils interdisent les autres arrosages.

Adapter la palette végétale des futurs aménagements aux conditions pédoclimatiques des milieux qui vont l'accueillir (voir Levier n°4 - Sélectionner la palette végétale) est donc une nécessité, quelle que soit l'intensité de gestion envisagée. La démarche doit être la même pour le remplacement d'arbustes disparus en raison du manque d'eau. La diversité des arbustes est telle qu'il est toujours possible d'en trouver qui correspondent au projet de façon globale tout en étant capables de résister aux sécheresses à venir. Diversifier la palette végétale lors de la conception permet de mieux assurer la réussite d'un projet de plantation en remplaçant les espèces qui

n'ont pas supporté localement la sécheresse et/ou la chaleur par celles qui donnent de bons résultats.

Par ailleurs, la mise en place de paillis permet de considérablement limiter les pertes d'eau du sol par évaporation et donc les besoins d'apports pour aider à la reprise ou au bon développement des végétaux (voir Levier n°9 - Gérer le paillage).

Il faut aussi privilégier l'écoulement des eaux de pluies des surfaces imperméables vers les espaces plantés (bordures sans vue) ou la mise en place de revêtements perméables qui permettent à l'eau de pluie de pénétrer dans le sol du site plutôt que de l'évacuer vers des stations d'épuration (GIEP : Gestion intégrée des eaux pluviales). Il faut s'assurer de l'absence de risque de pollution notamment par l'utilisation de sels de déneigement.

Des systèmes de goutte à goutte permettent de minimiser les quantités d'eau à apporter pour aider à la reprise mais ils représentent un coût en investissement. De ce fait, il est préférable de limiter l'installation de systèmes d'arrosage à des sites spécifiques comme des terre-pleins centraux végétalisés où les opérations manuelles d'arrosage sont difficiles à réaliser (coût en balisage, sécurité du personnel, impact sur la circulation, etc). Pour faciliter la reprise lors des premières années, il est conseillé de diminuer les fréquences d'arrosage en apportant de plus grande quantité à chaque opération afin de favoriser l'enracinement en profondeur des végétaux. Il faut absolument éviter de rendre les végétaux dépendant de l'arrosage automatique, ce qui peut être le cas avec des apports d'eau fréquents en faible quantité.

Il faut noter que les collectivités réduisent progressivement la mise en place de systèmes d'arrosage automatique pour des questions économiques, environnementales et réglementaires.



CHIFFRES CLÉS DE L'OBSERVATOIRE

Un tiers des sites suivis étaient équipés d'un dispositif d'arrosage automatique (les résultats n'ont toutefois pas permis de déterminer si ces derniers étaient régulièrement utilisés ou non).

L'arrosage manuel a concerné l'installation d'aménagements récents. Le temps nécessaire à l'arrosage des massifs arbustifs est très variable, allant de 5 min à plus de 1,5 heures pour 100m² par opérateur. Le temps nécessaire à l'arrosage se voit allongé pour les espaces récemment plantés qui demandent un accompagnement pour la reprise des végétaux. Cette pratique est fréquemment réalisée en parallèle d'autres opérations d'entretien, ce qui permet d'optimiser le temps de gestion consacré à l'aménagement.



Hydrangea paniculata en stress hydrique en fin d'été. Sans arrosages périodiques, combien de temps cette essence, qui a besoin de fraîcheur, tiendra-t-elle dans cet espace vert ? Son remplacement par une essence plus adaptée doit être envisagé. / Jac Boutaud

AUTRES PRATIQUES D'ENTRETIEN : ARROSAGE ET PROTECTION SANITAIRE

La surveillance sanitaire des arbustes

Les arbustes peuvent être impactés par des affections aux causes multiples :

- Abiotiques (accidents climatiques, asphyxies racinaires, phytotoxicités, etc.) ;
- Biotiques avec les maladies (bactéries phytopathogènes, champignons) ou les ravageurs (acariens, insectes piqueurs ou xylophages, nématodes, vertébrés) ;
- Vandalismes et dégradations anthropiques (détériorations illicites et mauvaise gestion).

Les arbustes sont en général d'autant plus résistants à ces diverses agressions qu'ils sont dans de bonnes conditions de milieu et qu'ils ne sont pas affaiblis par les pratiques d'entretien qui leur sont appliquées. Par ailleurs, il est souhaitable de choisir les essences parmi celles qui ne présentent pas de fortes sensibilités aux agents les plus virulents (variétés de buis qui soient bien résistantes à la cylindrocladiose ou essences alternatives ne craignant pas la pyrale par exemple).

La diversification des essences utilisées permet de limiter les impacts des problèmes sanitaires sur les structures arbustives. En effet, toutes n'ayant pas la même sensibilité aux accidents climatiques ou aux agresseurs, seules quelques-unes seront touchées, ce qui ne remettra pas en cause l'aménagement lui-même. De même, un espace végétalisé qui favorise la biodiversité sera bien moins sensible aux ravageurs du fait de la présence permanente d'auxiliaires.



Plants de buis attequés par la pyrale du buis mis à l'écart. / Robin Dagois, Plante & Cité

Avec l'interdiction de l'utilisation de produits phytosanitaires de synthèse, de nouvelles techniques culturales ou de protection biologique intégrée sont venues compléter la gamme des solutions disponibles. Ces pratiques s'appliquent plus particulièrement aux espaces emblématiques et lieux de vie, où l'enjeu esthétique et la préservation de certains végétaux remarquables sont davantage recherchés que dans les sites en gestion intermédiaire ou extensive.



DES RESSOURCES À CONSULTER POUR TROUVER DES SOLUTIONS EN CAS DE PROBLÈMES SANITAIRES

- Les **FREDON** diffusent des bulletins alertant sur les risques sanitaires en cours ou imminents.
- Les divers ouvrages de Jérôme et Elisabeth Jullien : www.editions-eyrolles.com/Auteur/160536/jerome-jullien



4

Exemple d'arbuste isolé permettant un développement optimal de la plante sans contraintes de concurrence. / Maxime Guérin, Plante & Cité

COMMENT AMÉLIORER UN AMÉNAGEMENT ARBUSTIF QUI POSE DES DIFFICULTÉS

Cette partie revient sur les différentes étapes à suivre pour pallier les difficultés éventuelles liées à un aménagement arbustif, de l'identification des problèmes à la mise en place de solutions adaptées à chaque situation.

COMMENT AMÉLIORER UN AMÉNAGEMENT QUI POSE DES DIFFICULTÉS ?

L'analyse du fonctionnement et des pratiques de gestion des aménagements arbustifs peut mettre en lumière des difficultés d'usage ou d'entretien, des problèmes d'esthétique ou de pérennité des arbustes. Modifier un aménagement et/ou les pratiques de gestion peuvent faciliter les opérations d'entretien, tout en leur permettant d'assurer des fonctions équivalentes, voire de les améliorer.



CHIFFRES CLÉS DE L'OBSERVATOIRE

Sur les 48 sites ayant fait l'objet d'un suivi, 22 ont subi une modification partielle des plantations et 4 ont bénéficié d'un renouvellement total des végétaux. Les suppressions se sont surtout focalisées sur 1 à 4 essences qui posaient des difficultés au gestionnaire. La principale raison évoquée est le besoin de limiter le développement d'adventices et de réduire le volume de rémanents générés par la taille des arbustes et le désherbage.

Généralement, ce remplacement s'accompagne par une augmentation de la diversité des essences. Une espèce supprimée est souvent remplacée par deux ou trois nouveaux taxons.



Exemple d'aménagement géré trop intensément soulignant des dépérissements et une valeur paysagère discutable./ Pascal Prieur

PREMIÈRE ÉTAPE

Relever les problèmes rencontrés au regard des usages, des objectifs, des contraintes, de l'intensité de gestion

Exemples de problèmes fréquents :

- Encombrement trop important des arbustes, avec, selon les cas, débordement sur des parties circulées, gêne pour la visibilité (et donc la sécurité), ombrage dans les rez-de-chaussée des bâtiments, etc. ;
- Surdensité qui génère des dépérissements, des mortalités indésirables ou amène à pratiquer des tailles de cohabitation chronophages ;
- Mortalité d'essences inadaptées aux conditions de milieu (sol, exposition, climat global) ;
- Essences ne pouvant se développer correctement que grâce à des arrosages réguliers ;
- Temps de taille trop important au regard du code de gestion et/ou des moyens disponibles ;
- Tailles pratiquées en inadéquation avec le site (formes architecturées tondues dans un espace où les formes naturelles seraient légitimes, par exemple) ;
- Tailles inadaptées aux modalités de développement des arbustes (tonte de végétaux basitones par exemple) ;
- Tailles mises en œuvre ne permettant pas aux arbustes d'exprimer leur floraison (réduction hivernale de végétaux fleurissant sur les bois de l'année précédente) ;
- Temps de désherbage excessif ;
- Essences horticoles aux caractéristiques très ostensibles (feuillage coloré toute l'année par exemple) dans un aménagement en milieu champêtre ou naturel ;
- Arbustes épineux plantés à proximité immédiate de passages piétons ou dans des lieux fortement fréquentés par des enfants ;
- Fruits toxiques dans des écoles ou des crèches ;
- Vieillesse de massif avec nécessité d'un renouvellement partiel sur quelques espèces ou total.



Double problématique à résoudre : la plupart des arbustes de ce massif sont trop grands pour être placés devant les fenêtres. Au fil des années, les jardiniers sont contraints à appliquer des tailles brutales de réduction. / Jac Boutaud

DEUXIÈME ÉTAPE

Hiérarchiser les problèmes et envisager les différentes solutions possibles pour y remédier

Avant d'envisager de refaire largement, voire en totalité, un aménagement insatisfaisant ou vieillissant, il faut essayer de trouver des solutions simples et peu coûteuses qui permettraient d'améliorer la situation. En effet, une réfection totale suppose un nouvel investissement en études, des travaux d'arrachage des végétaux, de préparation des sols, des achats de plantes, la plantation, l'entretien des premières années. Il faut donc réserver cette solution radicale aux cas les plus défavorables.

À chaque fois, il est judicieux de comparer la situation actuelle et ses inconvénients avec la solution envisagée, pour estimer le « bénéfice » potentiel entre le coût d'investissement nécessaire pour rénover un aménagement et le coût de fonctionnement pour l'entretien ultérieur (gain de temps sur les opérations d'entretien).

L'amélioration de l'aspect paysager et fonctionnel du massif doit également être prise en compte. Pour cela, il faut se référer au cahier des charges initial, afin de ne pas oublier certains aspects importants (vue à conserver ou bien au contraire à masquer, continuité écologique nécessaire, ambiance paysagère spécifique, etc.). En effet, un aménagement remanié peut être bien facile à gérer mais avoir perdu ses intérêts esthétiques ou une partie de ses fonctionnalités environnementales et écologiques, d'où l'intérêt de la collaboration étroite à chaque fois entre le concepteur et le gestionnaire.

COMMENT AMÉLIORER UN AMÉNAGEMENT QUI POSE DES DIFFICULTÉS ? (SUITE)

Quelques exemples d'interventions pour améliorer la situation :

- Modifier les pratiques de tailles :
 - Abandonner des interventions inadaptées (tailles ne convenant pas aux modalités de développement des arbustes, choix de périodes plus propices, préservation de la biodiversité, etc.) ;
 - Intervenir de façon plus soutenue pour être en adéquation avec une gestion intensive justifiée ou au contraire simplifiée en cas de gestion extensive ;
 - Ne plus tailler certaines essences ou certains individus pouvant s'exprimer sans contraintes, etc.
- Supprimer des arbustes problématiques sans les remplacer :
 - Ceux qui posent des problèmes d'encombrement (les plus proches du passage latéral, ceux qui sont trop hauts et difficiles à maîtriser, etc.) ;
 - Dé-densifier les massifs aux arbustes trop serrés en enlevant les moins intéressants, ceux qui demandent le plus de tailles d'entretien pour conserver un bon aspect esthétique, etc.
- Installer des essences plus adaptées :
 - Remplacer les essences dépérissantes ou souffrant de la sécheresse par des essences bien résistantes ;
 - Remplacer les arbustes trop encombrants par d'autres d'essences aux dimensions adultes plus modestes, etc.



Cette haie de Ligustrum a été tondue régulièrement pendant des années. Elle n'est plus taillée depuis 3 ans et a retrouvé une forme plus naturelle qui permet sa floraison. / Robin Dagois



Cette double haie de Berberis située entre deux passages piétons impose un entretien fréquent pour limiter la gêne. Son remplacement par des essences plus adaptées serait très judicieux. / Jac Boutaud

- Intervenir pour maîtriser le désherbage :
 - Installer un paillis pour limiter la présence des adventices et donc le temps de désherbage ;
 - Densifier les plantations pour obtenir une meilleure couverture végétale du sol ;
 - Planter des essences couvre-sol, etc.
- Modifier partiellement l'aménagement :
 - Dégager un accès périphérique ou une possibilité de stationnement sur des aménagements de type terre-plein-central ou rond-point ;
 - Supprimer des parties de massifs ou des massifs entiers et les repositionner de façon plus judicieuse au regard des contraintes (dégager un pied d'immeuble et planter plus à distance, par exemple) ;
 - Remplacer les massifs difficiles à désherber par des arbustes acrotones installés en isolé, etc. ;
 - Renouveler les massifs vieillissants en conservant autant que possible les arbustes encore intéressants et en remplaçant les autres par des essences mieux adaptées ;
 - Aménager des allées pour "officialiser" les cheminements naturels des usagers ;
 - Mettre en place des clôtures de protection pour limiter le piétinement.
- Reprendre en totalité l'aménagement :
 - Refaire un projet complet adapté aux usages, contraintes, objectifs et à la gestion ultérieure.



Aménagement en gestion différenciée patrimoniale / Maxime Guérin

RETOURS D'EXPÉRIENCE

La strate arbustive s'intègre dans de nombreux aménagements et de nombreuses configurations urbaines. Du parc patrimonial aux accompagnements de voirie, cette strate peut trouver une place intéressante pour durer et rendre de nombreux services environnementaux et paysagers.

Cette partie présente quelques aménagements suivis au cours de l'observatoire des pratiques de conception et de gestion des strates arbustives urbaines. Ces aménagements sont variés en termes de taille, d'usage, d'intensité de gestion et d'objectifs de rendu paysager et environnementaux.

ORLÉANS REPRISE D'UN AMÉNAGEMENT DU FAIT D'ESPÈCES ARBUSTIVES DONT LE DÉVELOPPEMENT EST INADAPTÉ À L'ESPACE DISPONIBLE



Plantation arbustive d'un petit rond-point situé dans un lotissement, allée des Chanterelles. La conception de ce massif plurispécifique et multi-strates doit limiter les opérations d'entretien ultérieures. / Alexandra Chambolle, Ville d'Orléans

Atouts

L'aménagement concerne un petit giratoire situé au bout d'une impasse. Les contraintes d'entretien sont faibles et sont essentiellement liées au dégagement de rameaux qui viendraient se développer sur la zone de voirie. Ce site est classé en code de gestion différenciée 2 (espace lieux de vie) mais pourrait très bien être classé en code de gestion 3 (espace d'accompagnement).

Reprises et modifications

Les services de la ville ont récupéré la gestion de ce rond-point en 2020 et ont procédé à un renouvellement total des plantations légitimé par des difficultés d'entretien. En effet, les plantations initiales réalisées par l'aménageur de ce lotissement engendraient des fréquences de taille importantes pour dégager les végétaux dont le développement empiétait sur la voirie.



État initial (octobre 2018) - Les arbustes plantés initialement nécessitaient des tailles régulières pour dégager la voie autour du rond-point.

Plantations – Composition du massif

L'aménagement réalisé par les services de la ville est composé de différentes espèces d'arbustes complétées par une strate basse constituée d'herbacées, de vivaces et d'une strate couvre-sol.

Les espèces arbustives sont de l'ordre d'une dizaine aux modes de ramification et de floraison variés. Plusieurs espèces et cultivars, comme *Spiraea x vanhouttei* et *Weigela* 'Abel carrière' ont un mode de ramification principalement basitone. On peut citer aussi l'utilisation de *Abelia* 'Edward Goucher' et *Philadelphus* 'Avalanche' qui présentent plusieurs modes de ramification dominants (basitone et mésotones) et *Choisya ternata*, *Ceanothus* 'Skylard' qui sont fortement acrotones.

Une partie des espèces fleurissent sur les bois de l'année précédente, c'est le cas de *Viburnum x bodnantense* 'Charles Lamont', de *Ceanothus* 'Skylard', *Weigela* et *Philadelphus* 'Avalanche'. D'autres espèces fleurissent sur les pousses de l'année (par exemple pour *Buddleja davidii* 'Nanho Blue' ou *Lespedeza thunbergii*). La floraison s'étend ainsi de décembre à octobre.

Les vivaces et herbacées associent des *Stipa*, *Pennisetum*, *Veronica* et *Cerastium*. La strate couvre-sol est constituée de *Lysimachia punctata* et *Glechoma hederacea*.

Entretien

Les *Buddleja*, *Weigela* et *Philadelphus* sont taillés une fois au printemps avec réduction sur relais ou sur charpente. Une taille de densité (avec éclaircie sur souche) est également menée sur *Buddleja*.

Le désherbage, à l'image d'un grand nombre d'aménagements, occupe une place importante et est régulièrement pratiqué du début du printemps jusqu'à l'automne.

Le paillis est entretenu en hiver. Des opérations complémentaires de fertilisation et d'arrosage sont également menées.

DÉTAIL DE L'ITINÉRAIRE TECHNIQUE D'ENTRETIEN APPLIQUÉ SUR L'AMÉNAGEMENT

Opérations d'entretien	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Temps d'entretien
Taille de contrôle (réduction sur relais ou sur charpente)			2 personnes 1 fois sur Buddleia, Weigelia, Philadelphus (simultanément)										60 min/opérateur/an
Taille de densité			2 personnes 1 fois sur Buddleia										60 min/opérateur/an
Evacuation des rémanents de taille			À chaque opération de taille										10 min par chantier
Désherbage manuel			2 à 4 personnes 1 passage par mois (opération réalisée sur plusieurs jours)									8h/opérateur/an (30min à 3h par opérateur/mois)	
Evacuation des rémanents de désherbage			À chaque opération de désherbage									5 à 10 min par passage	
Paillage	Jusqu'à 5 opérateurs 1 fois												1h/opérateur/an
Arrosage			Selon besoin (après plantation) : 1 personne 1 à 2 passages par mois										2h/opérateur par intervention
Fertilisation							1 personne 1 fois						30 min/an
Total / opérateur	0,5h	0h	10,9h	12,8h	0h	8,75h	1,3h	2,5h	13,7h	0h	3,3h	0h	

LONS-LE-SAUNIER ACCOMPAGNER LA VOIRIE ET CRÉER DES ESPACES MULTI-FONCTIONNELS



CONTEXTE

Créer un espace végétalisé, apporter une plus-value paysagère, gérer les eaux pluviales et créer un corridor écologique étaient les objectifs de la ville de Lons-le-Saunier dans la reconfiguration de la rue des Mouillères. Le nouvel aménagement a été mis en œuvre en 2020 avec la plantation d'une grande diversité d'espèces arbustives et de vivaces.

Atouts : apaiser les axes de circulation

Les plantations ont été réalisées en profitant/en même temps que des travaux de réhabilitation de la rue, avec des objectifs de réduction de la vitesse des véhicules et de séparation de la zone circulaire avec le trottoir par la création d'un espace végétalisé. Dans ce quartier associant zones résidentielles et maisons de santé, cet espace végétalisé vient donc apporter une plus-value paysagère et écologique.

Conception de l'espace

La conception de l'aménagement a été réalisée en régie par le bureau d'étude du service voirie. La palette végétale a été établie par le service espaces verts de la ville. Elle est composée d'espèces variées, adaptées aux contraintes de circulation (voitures, cycles et piétons) et favorables à la création d'un corridor écologique.

L'inclinaison du trottoir et l'emploi d'un béton poreux permettent la collecte des eaux pluviales au profit des zones de plantation. La circulation ayant été apaisée (réduction de la vitesse, diminution de la largeur de voirie), les opérations peuvent être réalisées en toute sécurité.

Choix des plantations

L'aménagement se décompose en six bandes de 30m x 1.5m qui associent arbustes de moyenne hauteur (*Lavandula*, *Abelia* 'Edward Goucher', *Caryopteris*, *Genista januensis*, *Perovskia*, *Photinia fraseri*, etc.), une strate arborée (*Albizia*, *Ginkgo*) ainsi qu'une strate basse de plantes vivaces non ligneuses (bulbes, *Gaura*, *Geranium* 'Gerwat' ROSANNE®, *Nepeta*, *Stipa*, etc.).

La palette arbustive comprend également des espèces produisant des fruits comestibles pour les habitants et l'avifaune (grenadiers nains, baies de mai, cassis, groseilles et groseilles à maquereaux).

Entretien

Cet aménagement récent nécessite un entretien régulier en termes d'arrosage, de désherbage et de maintien du paillage. Ces postes d'entretien devraient décroître dans le temps au fur et à mesure du développement de la végétation. Aujourd'hui, la couverture du sol est déjà presque complète.

Les opérations de taille sont adaptées en fonction des besoins de chaque plante :

- Taille de contrôle de volume au sécateur sur les plants d'*Abelia* ;
- Taille de densité au sécateur sur *Ceanothus*, groseilliers et cassis ;
- Recépage régulier sur *Perovskia*.



Aménagement de la rue des Mouillères à Lons-le-Saunier - Massifs multi-strates composés d'espèces variées. / Xavier Gallet, Ville de Lons-le-Saunier



CONTEXTE

Les aménagements paysagers aux abords de la salle Fernand Pellicer (Orléans) mettent en valeur le parvis d'accueil de cette salle publique fortement fréquentée par les habitants du quartier. Le parvis est classé en code de gestion 1 "Espace emblématique" tandis que le parking est classé en code 3 "Espace d'accompagnement".

Atouts : apaiser les axes de circulation

L'entrée de la salle donne sur un carrefour où se croisent véhicules, tramway et piétons. Les fortes contraintes de piétinement ont donc été prises en compte lors de la conception des massifs afin de limiter les risques de dégradation par les usagers.

D'autres plantations accompagnent le parking situé à l'arrière de la salle avec des contraintes liées aux cheminements et aux places de stationnement.

Conception de l'espace

L'embellissement du parvis est le principal objectif recherché par le choix des plantations réalisées au niveau de l'entrée piétonne de cette salle publique. À l'arrière de la salle, le parking côtoie des espaces arborés où les plantations arbustives jouent le rôle d'écran physique (haie).

Choix des plantations

Sur le parvis d'entrée, le choix s'est porté sur la création de massifs multi-strates avec des arbustes de hauteur intermédiaire (la hauteur à maturité des espèces choisies se maintient à 2,5m). La palette végétale est composée d'arbustes variés (*Cornus alba*, *Vitex agnus-castus f. latifolia*, *Choisya ternata*), associés à une strate basse de vivaces et de graminées (*Agapanthus 'Intermedius'*, *Euphorbe myrsinithe*, *Agapanthe 'Polar Ice'*, *Aster amellus 'Sonia'*, *Geranium 'Gerwat' ROZANNE®*, *Imperata cylindrica 'Red Baron'*).

À l'arrière de la salle, les massifs et les haies sont composés d'espèces arbustives à feuillage persistant (*Photinia x fraseri 'Red Robin'*, *Mahonia aquifolium*, *Elaeagnus x submacrophylla*) et de haies basses monostrates constituées d'arbuste à port plus réduit (*Prunus laurocerasus 'Otto Luyken'*).

Les plantations sont associées à d'autres strates basses (*Rosa rugosa*) ou des strates arborées plus hautes (*Acer palmatum*).

Entretien

L'aménagement est, dans sa globalité, géré en suivant le code de gestion espaces en lieux de vie (code n°2).

Sur le parvis, les arbustes sont conduits en port contenu ou architecturé suivant les espèces. Cela se traduit par une diversité de techniques de taille. Les lauriers et cotonéaster sont taillés au sécateur ou au taille-haie pour donner une forme régulière. Une taille de réduction ou de contrôle est appliquée aux Vitex, tandis que les sauges sont gérées par des tailles de densité. Un recépage est opéré régulièrement sur les strates herbacées. Le désherbage est pratiqué dès que nécessaire tout au long de l'année pour maintenir l'aspect esthétique à l'entrée de la salle. Une fertilisation est menée occasionnellement sur les plantations. Le paillis est régulièrement complété en fin d'hiver.

Les haies et massifs situés à l'arrière de la salle sont taillés par une tonte régulière au taille-haie ou au sécateur une fois par an. Seul un désherbage complète l'itinéraire technique à cet endroit.



Massifs situés au niveau du parvis de la salle Pellicer à Orléans./ Alexandra Chambolle

LA ROCHE-SUR-FORON DES MODALITÉS DE TAILLE DIFFÉRENCIÉES POUR FORÊT URBAINE ET STRATES ARBUSTIVES



CONTEXTE

Associer les strates arborées et arbustives

À proximité de la gare de La Roche-sur-Foron, une micro-forêt urbaine (de 2500 m²) agrmente les espaces multimodaux du centre-ville. L'aménagement réalisé accompagne des zones de voirie et des zones de stationnement. C'est aussi un lieu de passage pour les voyageurs qui quittent ou rejoignent la gare.

Atouts

L'objectif a été de concilier la place des arbustes avec un espace arboré dense, des zones piétonnes fréquentées et des espaces où l'accès aux zones de stationnement est nécessaire. Le choix des espèces et des modes de gestion est donc adapté à chaque typologie d'usage.

Conception et choix des végétaux

La conception du site a été réalisée par un prestataire. Plusieurs espèces ont ensuite été ajoutées par la ville en favorisant des espèces non consommatrices en eau et adaptées à la gestion différenciée du site (code de gestion différenciée de type « espaces d'accompagnements »).

La palette végétale est composée d'espèces arbustives très acrotones

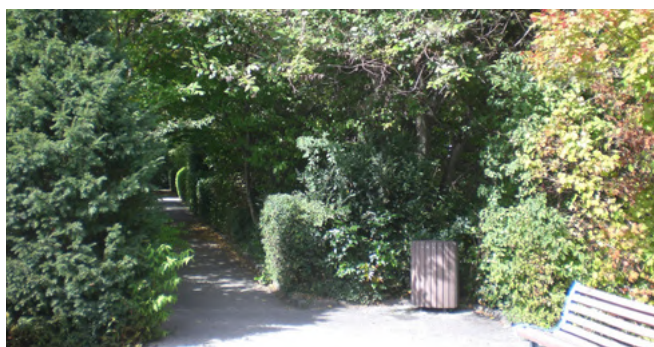
(*Buxus sempervirens*, *Prunus laurocerasus*) et d'espèces plus fortement basitones (*Cornus alba*, *Cornus stolonifera* 'Flaviramea', *Deutzia scabra* ou *Spiraea x arguta*). Quelques grands sujets ont également été plantés (*Malus EVERESTE*® 'Perpetu' ou encore *Salix* ssp).

La plupart de ces espèces fleurissent sur les bois de l'année précédente. Les tailles pratiquées doivent donc tenir compte de ce paramètre essentiel pour maintenir l'intérêt floral des végétaux.

Une gestion différenciée des modes de taille

La diversité des espèces arbustives mises en place est accompagnée d'une gestion adaptée à chaque mode de floraison et de ramification.

Technique de taille	Arbustes	Période
Tonte	<i>Prunus</i> , <i>Ligustrum</i> , <i>Taxus</i>	Mars et Juin
Réduction	<i>Rosa</i> , <i>Spiraea</i>	Mars et Juin
Réduction sur relais (contrôle)	<i>Philadelphus coronarius</i> , <i>Cornus stolonifera</i> , <i>Buddleja davidi</i> , <i>Viburnum opulus</i> 'Roseum', <i>Prunus laurocerasus</i>	Mars et Août
Éclaircie sur souche	<i>Deutzia</i> , <i>Weigela</i> , <i>Cornus</i>	Mars
Mise en valeur	<i>Viburnum opulus</i>	Mars
Recépage	<i>Buddleja</i> , <i>Laurus</i> , <i>Cornus</i>	Mars
Pas de taille	<i>Amélanchier</i> , <i>Pinus</i> , <i>Mahonia</i> , <i>Viburnum</i> , <i>Buxus</i> , <i>Spiraea</i>	-



Plantations arbustives associées à des strates arborées au niveau de l'espace multimodal.



Aménagements arbustifs en accompagnement de voies piétonnes (Sandrine Larramendy, Plante & Cité)

POUR ALLER PLUS LOIN

Différents ouvrages techniques et scientifiques traitent spécifiquement de la strate arbustive.

Cette partie présente les principales références à connaître et à consulter pour mieux prendre en compte les arbustes et leur gestion en ville ainsi qu'un lexique des termes utilisés dans l'ouvrage.

OUVRAGES TECHNIQUES

Pascal PRIEUR - **Les fondamentaux de la taille raisonnée des arbustes**



Edition Ulmer (2017)

Pascal PRIEUR - **La pratique de la taille raisonnée des arbustes**



Edition Ulmer, 2017

Les fondamentaux et la pratique de la taille raisonnée des arbustes précisent l'ensemble des éléments à connaître pour mieux entretenir les arbustes. C'est avant tout en intégrant la connaissance des modes de ramification et de floraison que la taille raisonnée peut se faire au mieux.

Pascal PRIEUR - **Tailler facilement tous les arbustes d'ornement**



Edition Ulmer, 2020

Cet ouvrage s'appuie sur les précédentes éditions sur les pratiques et les fondamentaux de la taille raisonnée. Il précise les techniques de taille et la conduite du végétal à appliquer sur la plupart des arbustes d'ornements avec schéma à l'appui.

Ministère de la Transition écologique. **FASCICULE 35 - « Aménagements paysagers, aires de sports et de loisirs de plein air » du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux**

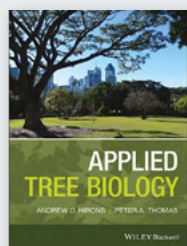


2021

Un fascicule du CCTG qui vise à préciser les éléments liés aux commandes, aux fournitures, au achat et aux contrôles lors de chantier de plantations. Ce document doit s'intégrer au marché passé entre la maîtrise d'ouvrage et l'entreprise en charge des travaux.

Le document a été mis à jour en 2021 pour intégrer les récentes évolutions liées aux marchés publics paysagers.

Andrew D. HIRONS et Peter A. THOMAS - **Applied Tree Biology, Wiley Blackwell**



2017

Cet ouvrage condense les connaissances actuelles autour de la biologie des arbres et plus généralement des plantes ligneuses (et donc des arbustes). Pour en savoir plus sur les modes de reproduction, d'architecture, de développement de ces espèces végétales.

UNEP - **Règles professionnelles : travaux de plantation des arbres et arbustes - P.C.2-R1**



2013 (en cours de révision)

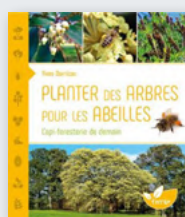
UNEP - **Règles professionnelles : travaux d'entretien des arbustes - P.E.2-R0**



2013

Les règles professionnelles de l'UNEP précisent l'ensemble des étapes de la mise en œuvre des chantiers de plantations ainsi que des éléments à prendre en compte lors de l'entretien des espaces paysagers. La gestion raisonnée y est pleinement intégrée.

Yves DARRICAU - **Planter des arbres pour les abeilles, l'api-foresterie de demain**



Édition Terran - 2018

Derrière ce nom très fédérateur, cet ouvrage ne traite en réalité pas que d'arbres et d'abeilles, mais aussi du rôle d'un grand nombre d'arbustes (ajoncs, viornes, céanotbes, arbusiers, buddleia, etc) sur l'attraction des pollinisateurs.

A consulter pour mieux connaître les atouts écologiques de plusieurs arbustes dans nos parcs et jardins.

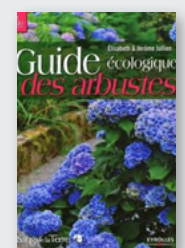
Elisabeth JULLIEN, Jérôme JULLIEN - **Cultiver et soigner les arbuste**



Édition Eyrolles - 2015

Cet ouvrage précise les types de ravageurs et de maladies pouvant impacter les arbustes. Il décrit les symptômes, avec photographies à l'appui, puis les préconisations de gestion et de traitements pour limiter et traiter ces impacts.

Elisabeth JULLIEN, Jérôme JULLIEN - **Guide écologique des arbustes**



Édition Eyrolles - 2010

Prendre soin des arbres en ville – pour une approche transversale.



Plante & Cité, 2022, 68 p.

En 2022, Plante & Cité a axé le sujet de sa publication annuelle autour de l'arbre et des approches transversales pour prendre soin des nouvelles plantations autant que du patrimoine arboré existant. L'attention est portée sur l'arbre mais peut être adaptée à la strate arbustive.

ATGER, C., Effet de la taille des tiges sur les racines d'arbustes



Plante & Cité, 2018

Cette fiche (réalisée par les Arbusticulteurs), présente les retours d'une expérimentation de tailles menées sur deux espèces arbustives différentes (Philadelphus et Cotinus) et l'effet sur le développement du système racinaire.

HÉRY P. (Les Arbusticulteurs, Orléans Métropole), Structures arbustives et conception différenciée



Plante & Cité, 2022

Synthèse des éléments de conception des aménagements arbustifs illustrés par différents retours d'expériences.

BORTOLI C., BOUTAUD J., PRIEUR P., Les Arbusticulteurs Aménagements Arbustifs : abrégé des éléments techniques d'architecture, de croissance et d'entretien



Plante & Cité, 2021

Ce document condense différents éléments à savoir autour de la typologie des aménagements arbustifs, les différentes modes de conduites des arbustes, l'architecture et la floraison et les techniques de taille. Il présente ensuite les étapes complémentaires pour entretenir les espaces arbustifs.

BOUTAUD J., Structures arbustives et gestion différenciée



Plante & Cité, 2019

Synthèse des leviers de gestion différencié des aménagements arbustifs et illustrations par de nombreux retours d'expérience.

LARRAMENDY S., HUET S., MICAND A., PROVENDIER D., Conception écologique d'un espace public paysager – Guide méthodologique de conduite de projet - version 2022



Plante & Cité, 2022

Ce guide présente les pratiques de conception écologique de projets paysagers. Il décrit les fondamentaux à connaître et les leviers d'actions à mettre en œuvre autour de l'eau, des sols, de la biodiversité et de l'animation de projets pour intégrer la démarche écologique dans les projets d'aménagements.

BOUTAUD J., Les massifs arbustifs en dynamique maîtrisée – fiche de synthèse



Plante & Cité, 2019

Synthèse des éléments de conception et de gestion des structures arbustives gérées en dynamique maîtrisée. Appuyé par différents retours d'expériences illustrés, cette fiche présente les différents concepts d'associations des différentes strates et espèces et la prise en compte de leur évolution dynamique dans le temps.

GUÉRIN, M., **Zéro phyto dans les copropriétés – Kit de communication à destination des entrepreneurs du paysage,**



Plante & Cité, 2022, 37 p.

Ce kit de communication présente un ensemble de solutions à mettre en œuvre via la mise à disposition d'une vingtaine de panneaux d'inspiration sur la gestion écologique, des ravageurs et des maladies, de la flore spontanée et des arbustes.

CHASSAING, B., **La gestion différenciée : méthodologie de mise en œuvre – fiche de synthèse**



Plante & Cité, 2021

Ce document présente dans une première partie la gestion différenciée et ses enjeux, puis dans une seconde partie les différentes étapes de sa mise en œuvre, depuis l'analyse jusqu'à la communication du plan de gestion.

APPLICATION WEB



Floriscope est une application web et sur smartphone qui référence plus de 190 000 noms de plantes principalement à destination des gestionnaires d'espaces verts, des entrepreneurs du paysage et des professionnels de l'horticulture. À l'aide de filtres, elle permet de créer des listes de végétaux en se basant sur leurs critères de description (couleur des fleurs, période de floraison) mais aussi culturels (pH et humidité du sol, ensoleillement). www.floriscope.io

QUELQUES RÉFÉRENCES SCIENTIFIQUES

1. Edmondson, J.L., Stott, I., Davies, Z.G., Gaston, K.J. and Leake, J.R., 2016. *Soil surface temperatures reveal moderation of the urban heat island effect by trees and shrubs. Scientific Reports*, 6(1), pp.1-8. doi: 10.1038/srep33708 (2016).
2. Götmark, F.; Götmark, E.; Jensen, A. M. 2016, Why Be a Shrub? A Basic Model and Hypotheses for the Adaptive Values of a Common Growth Form. *Front. Plant Sci.*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpls.2016.01095>.
3. Liao, J., Tan, X. and Li, J., 2021. *Evaluating the vertical cooling performances of urban vegetation scenarios in a residential environment. Journal of Building Engineering*, 39, p.102. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.102313>
4. Maherali, H., Pockman, W. T., Jackson, R. B. 2004, *Adaptive variation in the vulnerability of woody plants to xylem cavitation. Ecology*, 85 (8), 2184–2199. <https://doi.org/10.1890/02-0538>.
5. Qin, L., Yan, C., Yu, L., Chai, M., Wang, B., Hayat, M., Shi, Z., Gao, H., Jiang, X., Xiong, B. and Mao, P., 2022. *High-resolution spatio-temporal characteristics of urban evapotranspiration measured by unmanned aerial vehicle and infrared remote sensing. Building and Environment*, 222, p.109389. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109389>
6. Tan, C.L., Wong, N.H., Tan, P.Y., Jusuf, S.K. and Chiam, Z.Q., 2015. *Impact of plant evapotranspiration rate and shrub albedo on temperature reduction in the tropical outdoor environment. Building and Environment*, 94, pp.206-217. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2015.08.001>
7. Vilagrosa, A., Bellot, J., Vallejo, V.R. and Gil-Pelegrín, E., 2003. *Cavitation, stomatal conductance, and leaf dieback in seedlings of two co-occurring Mediterranean shrubs during an intense drought. Journal of experimental botany*, 54(390), pp.2015-2024. <https://doi.org/10.1093/jxb/erg221>
8. Zou, Z., Yang, Y. and Qiu, G.Y., 2019. *Quantifying the evapotranspiration rate and its cooling effects of urban hedges based on three-temperature model and infrared remote sensing. Remote Sensing*, 11(2), p.202. <https://doi.org/10.3390/rs11020202>
8. ADEME, INERIS, ISA-Lille, Mines Saint-Etienne, 2017. *Les phyto-technologies appliquées aux sites et sols pollués (nouveaux résultats de recherche et démonstration)*. 68 pages

Ne sont définis ici que les termes qui ne font pas l'objet d'une description dans le corps même du présent document.

Apex

Sommet d'une pousse ou d'un végétal. L'apex d'un rameau est constitué du méristème apical (ou primaire), d'ébauches de feuilles et éventuellement des écailles protectrices du bourgeon.

Apical

Relatif à l'apex, à l'extrémité.

Architecture

Organisation spatiale d'un végétal. L'architecture résulte de la construction, de l'élaboration des ramifications d'une plante.

Architecturée (taille et forme)

1 - Taille effectuée sur un végétal afin de lui constituer une charpente ou une enveloppe stable, de maîtriser son volume.

2 - Forme artificielle, obtenue et maintenue par des tailles répétées à des emplacements prédéterminés. Les formes architecturées sont les tailles en rideau, marquise, topiaires, haies régulières, tailles sur têtes de chat, taille avec prolongements. La tonte est la technique la plus fréquente permettant de parvenir à une forme architecturée.

Arcure

Courbure d'un axe de telle sorte que son extrémité soit plus basse que sa partie médiane. Par extension, l'arcure désigne la nouvelle pousse elle-même.

Aubier

Couches périphériques du bois, constituées de cellules vivantes dans certaines desquelles circule la sève brute.

Axe

Ensemble de structures produites par un méristème au cours de son développement. Les axes d'une plante se caractérisent par la formation de lignes continues, qu'elles soient constituées en une saison de végétation (framboisier) ou sur plusieurs années, par allongements provenant d'apex terminaux (tronc de houx) ou subterminaux (branches de Lagerstroemia).

Axillaire

Se dit d'un organe situé à l'aisselle d'un autre. Exemple : bourgeon à l'aisselle d'une feuille.

Branche

Axe secondaire d'un arbre ou d'un arbuste qui se développe à partir du tronc, dont il possède la nature ligneuse, et qui porte les feuilles, les rameaux et, le cas échéant, les fleurs et les fruits.

Ramification peu importante de la tige d'un arbuste, d'un végétal.

Bourgeon

Excroissance de rameau constituée d'un méristème primaire, d'ébauches de feuilles aux entre-nœuds très courts et/ou de fleurs.

- **Bourgeon végétatif**

Bourgeon ne contenant qu'une ébauche de tige foliée et un méristème primaire central, capable de donner d'autres feuilles ou des fleurs au cours de la même année, si la floraison s'effectue sur les pousses de l'année.

- **Bourgeon floral**

Bourgeon ne contenant que des ébauches de fleurs. Un bourgeon floral ne fleurit par conséquent jamais sur le bois de l'année. Le bourgeon floral est généralement voué à la mort une fois la fleur fanée.

- **Bourgeon mixte**

Bourgeon contenant à la fois des ébauches de fleurs et une ébauche de tige foliée. Un bourgeon mixte ne fleurit par conséquent jamais sur le bois de l'année. Les bourgeons mixtes peuvent se succéder année après année en un même point, sur rameaux dépourvus d'acrotonie.

Débourrement

Période s'échelonnant du gonflement des bourgeons au développement complet des premières feuilles.

Dragon

Structure feuillée poussant à partir d'un bourgeon formé sur une racine. Les dragons sont un des éléments constituant la basitonie souterraine.

Inflorescence

Ensemble de fleurs portées par un même axe principal. Selon l'architecture de leur structure, les inflorescences peuvent être appelées grappes, épis, corymbes, capitules, ombelles, cymes...

Ligneux

Végétal dont les cellules sont « imprégnées » de lignine, substance dure et principal constituant du bois. Les nouvelles pousses sont herbacées avant de se lignifier progressivement au fil de la saison de végétation.

Médiatone - Médiatone

1 - Aptitude qu'a une plante à engendrer, à partir de rameaux médians (verticaux ou arqués), des pousses vigoureuses, dont la longueur est supérieure à celle des axes sur lesquels ils se forment, entraînant une prise de volume progressive.

2 - Rameau médian dont la longueur dépasse celle de l'axe duquel il est issu.

Méristème

Tissu végétal indifférencié se multipliant activement.

Monospécifique

Constitué d'une seule espèce.

Monostrate

Constitué d'une seule strate végétale.

Multistrate

Constitué de plusieurs strates qui se superposent.

Rameau

Petite branche située en position latérale d'un axe.

Rameau médian

Désignation de tout rameau qui se forme en partie médiane d'un axe, de quelque nature qu'il soit. Si la longueur des rameaux médians d'une plante dépasse les axes desquels ils sont issus, ils peuvent être qualifiés de « médiatones ». Voir médiatonie.

Réduction d'axe

La réduction d'axes consiste à raccourcir des axes au-dessus d'un bourgeon (réduction sans relais) ou au-dessus d'un axe constitué (réduction sur relais). La réduction d'axe sans relais est la technique de taille qui perturbe le plus le système hormonal d'une plante.

Rejet

Structure feuillée consécutive à une coupe ou cassure d'une pousse ou bien apparue en réaction à un stress. Le terme de suppléant est parfois utilisé.

Relais potentiel - Relais dominant

Branche, rameau, rejet ou gourmand conservé à proximité immédiate d'une coupe pour assurer le prolongement de l'axe coupé, favoriser la fermeture de la plaie, réduire l'apparition de rejets et éviter la formation d'un chicot. Le terme de tire-sève a longtemps été utilisé dans ce sens.

Le relais dominant est un rameau ayant de lui-même pris le relais de vigueur sur le rameau initial sur lequel il s'est formé

Rémanents

Restes de végétaux consécutifs à une taille. Les rémanents peuvent faire l'objet d'une valorisation, d'où leur substitution au mot « déchets ».

R.V.V.

Le sigle R.V.V. signifie "Réveil Verticalité Vigueur". Il désigne le processus de réduction d'un rameau sans relais qui aboutit à la formation de pousses verticales et vigoureuses.

Strate

Niveau d'étagement vertical d'un peuplement végétal. Une strate est constituée de végétaux présentant des caractéristiques biologiques et morphologiques (principalement la croissance en hauteur) assez proches, ce qui empêche leur superposition. Exemples : strate herbacée, strate arborescente, strate arborée.

Une plantation arbustive peut être constituée de plusieurs strates

de hauteurs différentes.

Stolon

Organe végétal de multiplication végétative (asexuée). Le stolon souterrain prend naissance sous le collet de la plante et reste souterrain. Le terme "stolon souterrain" est généralement utilisé pour les ligneux. Pour les herbacées, on utilise plutôt le terme "rhizome".

Suppression d'axe

Supprimer un axe consiste à couper en totalité un axe ou une branche directement sur son point d'insertion qui peut être le tronc, une branche ou la souche.

Taille

Terme générique désignant toute coupe d'une partie de plante.

Topiaire (art)

Art de tailler des végétaux en formes architecturées strictes, afin d'obtenir des sujets ou des massifs qui, la plupart du temps, sont géométriques ou animales.

Les topiaires sont entretenues par des tailles appelées tontes.

Tonte

La tonte consiste à couper tous les rameaux d'une plante à un même niveau. Elle est généralement effectuée avec des cisailles ou un taille-haie.

La tonte engendre des réactions de R.V.V.

Tête de chat

Technique de taille qui permet de contenir le développement d'arbres ou d'arbustes en les maintenant dans une forme architecturée stricte.

Une tête de chat, appelée aussi tête de saule ou marotte, est une excroissance située à l'extrémité d'une branche. Elle résulte de tailles répétées des rejets au même endroit. Les bourrelets de recouvrement fusionnent entre eux et font grossir cette tête pour former, au fil des années, une masse ligneuse complexe. Les végétaux régulièrement entretenus avec ce type de taille stockent une grande proportion de leurs réserves (amidon, sucres) dans les têtes de chat.

AMÉNAGEMENTS ARBUSTIFS URBAINS : CONCEVOIR ET GÉRER - GUIDE TECHNIQUE

Les aménagements arbustifs en milieu urbain représentent un atout essentiel pour les paysages et la biodiversité. La large gamme d'espèces végétales, les nombreuses fonctions écologiques qu'ils rendent et leur adaptabilité aux espaces contraints de la ville en font des atouts intéressants pour rendre les espaces fonctionnels.

Mais pour créer et maintenir des espaces fonctionnels dans le temps, tout en minimisant les moyens humains et matériels, associer conception et gestion est primordial.

Ce guide présente les éléments de compréhension du rôle des aménagements arbustifs en milieu urbain, les difficultés potentielles liées à leur entretien et les leviers pour accompagner la conception puis la gestion de ces espaces. Il s'adresse aux concepteurs, gestionnaires, collectivités voire à tout public susceptible d'être concerné par la création et l'entretien d'espaces arbustifs.

Il est le fruit d'un travail collaboratif mené entre Plante & Cité et l'Association des Arbusticulteurs avec le concours de réseaux de collectivités et de gestionnaires.

Pour citer cette publication :

Boutaud, J., Guillet, I., Héry, P., Prieur P., Dagois, R., 2024. *Aménagements arbustifs urbains : concevoir et gérer*. Plante & Cité, Angers, 96p.

Consultez toutes nos ressources sur www.plante-et-cite.fr

Massifs arbustifs à Orvault (44) (Robin Dagois)