

Le bon arbre au bon endroit ; les règles à respecter



PLAN

Nature en ville : une attente forte de la population

Végétaliser la ville : des contraintes

L'arbre en ville : des pièges à éviter

Choisir la bonne essence

La question du budget

Nature en ville : une attente forte de la population

Les actions prioritaires en matière de développement durable



- Question : « Quelles sont les deux actions que le maire devrait conduire en priorité pour favoriser le développement durable ? »

En %	SELON LA TAILLE DE LA COMMUNE (EN NOMBRE D'HABITANTS)				
	MOINS DE 2.000	DE 2.000 À 9.999	10.000 À 49.999	50.000 À 199.999	200.000 ET PLUS
Réduire la consommation énergétique des bâtiments et véhicules publics	28	34	39	38	34
Diversifier et renforcer l'offre de transports publics et la mobilité douce (pistes cyclables, scooter électrique,)	33	35	34	34	34
Faciliter l'implantation d'énergies renouvelables (photovoltaïque, éolien, biomasse,...)	37	33	30	31	25
Augmenter le nombre d'espaces végétalisés	12	18	23	25	31
Eteindre l'éclairage public la nuit	26	21	17	16	12
Renforcer l'alimentation bio et locale dans la restauration collective	21	22	19	16	14
Réduire la circulation automobile en ville pour améliorer la qualité de l'air et diminuer le bruit	11	14	19	22	32
Economiser l'eau (moins d'arrosage)	12	12	10	10	8

TOTAL SUPÉRIEUR À 100 CAR DEUX RÉPONSES POSSIBLES

©Ipsos CEVIPOF AMF : Enquête Municipales - Juin 2019

Végétaliser la ville : des contraintes spécifiques

Des contraintes environnementales, sociétales & économiques :

- des contraintes spécifiques à l'**environnement urbain**
- des **changements climatiques** à anticiper
- des **attentes sociétales**



D'où la nécessité :

- d'avoir des **espèces résilientes, généralistes, et résistantes**
- d'avoir des **espèces compatibles avec l'urbanisme, la voirie et les réseaux**
- d'être à l'**écoute des habitants**, tout en conciliant leurs attentes avec les **possibilités techniques & financières**

Les contraintes environnementales

Les espèces végétales sélectionnées doivent :

- s'adapter à de **faibles ressources** en **lumière**, en **sol**, en **eau** (*eau du sol mais aussi humidité de l'air : vent desséchant, faible hygrométrie, évapotranspiration intense...*)
- supporter les **pollutions aériennes** (NO_x , SO_2 , O_3), les **pollutions du sol** (*huiles, hydrocarbures, métaux lourds*) & les **pollutions lumineuses**
- être capables de **s'adapter à des contextes changeants**
- avoir un **développement racinaire compatible avec l'urbanisme et les réseaux** passant à proximité du site cible
- avoir un **développement aérien compatible avec l'urbanisme et les activités du site cible**



L'arbre en ville ; des pièges à éviter

Déficits hydriques

Espèces non adaptées aux changements climatiques

Sols de mauvaise qualité

Volumes insuffisants (parties aériennes & racinaires)

Espèces allergènes

Épidémies parasitaires, notamment dues à une faible diversité végétale

Espèces invasives

Non conservation des arbres existants

Risques de dommages lors des chantiers

Présence des réseaux à anticiper

Le manque d'eau

Les symptômes :

- perte des feuilles
- arrêt de croissance végétale

Anticiper en :

- ayant des espèces plus adaptées aux stress hydriques
- effectuant un suivi plus poussé de l'arrosage des jeunes plantations (arbres de moins de trois ans plus fragiles)
- ayant une réflexion sur la prise en compte de l'arrosage en amont de l'aménagement (stade projet)
- utilisant dans la mesure du possible le réseau d'eau impropre à la consommation pour économiser l'eau potable
- arrosant de nuit pour limiter l'évaporation

L'espace disponible (sol & parties aériennes)



L'espace disponible (sol & parties aériennes)

Distance entre les arbres :

- 5 mètres en verger,
- 7 mètres en bord de voirie,
- 9 mètres un espace pour 3 stationnements intercalés,
- 10 et 12 mètres pour le port naturel de grands arbres avec suffisamment d'espace aérien et souterrain.

Sur le bord des voies, routes et rues, la première couronne de branches ne doit pas être inférieure à 3,50 mètres.

Sur les routes nationales hors agglomération, les plantations nouvelles ne doivent pas être implantées à moins de 4 mètres du bord de la chaussée (circulaire du 28-11-1984).

L'espace disponible (sol)



L'espace disponible (sol)

Type de plantation	Volume	Profondeur
Pour les végétaux implantés dans un milieu qui leur est favorable		
arbres tiges et conifères en bac	6 m ³	1m à 1,50 m
arbres et conifères à racines nues ou en motte	2 m ³	1 m à 1,50 m
baliveaux	0,70 m ³	0,70 m
Pour les végétaux implantés dans un milieu qui leur est hostile		
arbres tiges et conifères à grand et moyen développement	12 m ³	1m à 1,50 m
arbres et conifères de petit développement (3e grandeur)	9 m ³	1 m à 1,50 m

Volume et profondeur minimales des fosses de plantations

(exemple de Cahier des Clauses Techniques Générales)

Exemple de Strasbourg : fosse minimum 10 m³

Le développement racinaire

Arbres aux racines agressives superficielles et/ou puissantes :

- *Acacia dealbata* (mimosa)
- *Acer saccharinum* (érable argenté)
- *Ailanthus altissima* (ailante)
- *Eucalyptus*
- *Fraxinus* (frênes)
- *Platanus acerifolia* (platane)
- *Populus* (peupliers)
- *Pterocarya* (pterocaryers)
- *Quercus* (chênes)
- *Robinia* (robiniers)
- *Sophora japonica* (sophora)
- *Tilia* (tilleuls)
- *Cedrus* (cèdres)
- *Taxodium* (cyprès chauve)

Des sols de mauvaise qualité

Les sols urbains sont pauvres en matière organique et souvent dépourvus de litière. Les éléments minéraux peuvent être manquants ou mal équilibrés.

Ils sont généralement compacts, ce qui les rend peu perméables et ne facilite donc pas le drainage de l'eau.

Le décompactage du sol et l'apport de terre végétale sont souvent indispensables.

Des espèces allergènes

Bouleau
Cyprés
Aulne
Charme
Chêne
Noisetier
Frêne
Platane
Olivier
Péuplier
Saule
Tilleul
Mûrier
Hêtre
Châtaignier
Orme
Pin

Éviter les essences
à risque allergique
élevé

source: RNSA

Le manque de diversité spécifique & génétique

Il est important de **ne pas planter une seule et même espèce** car les arbres peuvent être malades ou devenir la cible de parasites. La plupart des agents pathogènes sont spécifiques à un arbre donné. La concentration d'arbres d'une même espèce en un même lieu favorise donc la **propagation du parasite** et augmente le **risque épidémiologique**.

La diversité est la seule réponse efficace, économique et durable aux problèmes de pathologie végétale.

Ex. : Grand Lyon → 10 % maximum de la même espèce

Choisir la bonne essence

Il est nécessaire de :

- connaître les **caractéristiques écologiques du site**
- connaître l'**écophysiologie des espèces** (ou l'autécologie)
- choisir **une essence capable de s'adapter aux changements climatiques** (fortes chaleurs, forts ensoleillements, déficit hydrique)
- réfléchir la **production des arbres en pépinière** (provenance locale, sous espèce adaptée, favoriser la diversité génétique)
- choisir une essence **adaptée à sa fonction**
- réfléchir la **conception du projet**



Choisir la bonne essence



Exemple d'une essence adaptée au changement climatique:
Tilleul à grandes feuilles

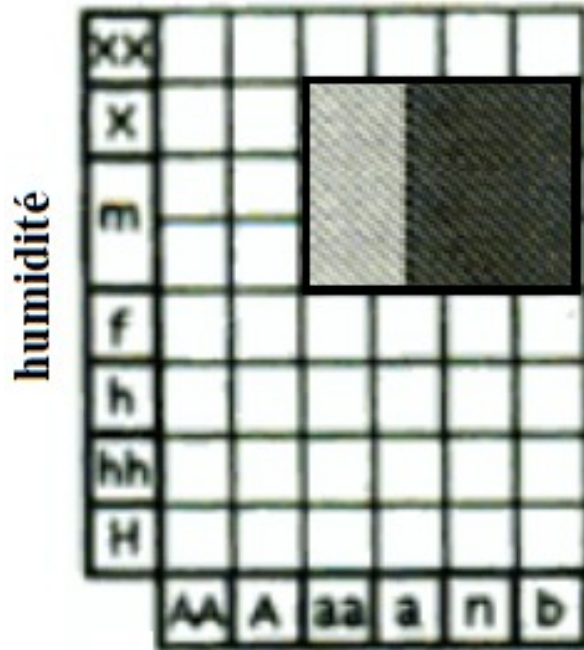


Exemple d'une essence adaptée pour la gestion des eaux pluviales:
Peuplier tremble

<http://www.plantonsledecor.fr>

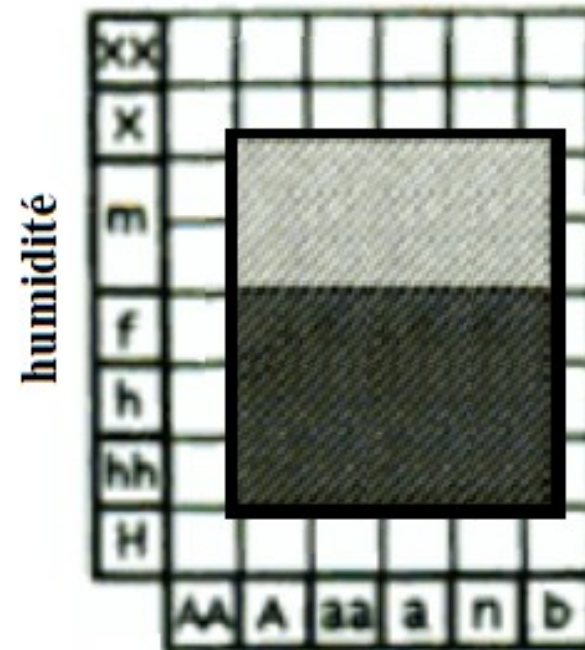
Choisir la bonne essence

Données autécologiques
Tilleul à grandes feuilles



pH & acidité

Données autécologiques
Peuplier tremble



pH & acidité

Choisir la bonne essence

Contraintes du *Prunus avium* (merisier) :

- amplitude écologique moyenne
- sol riche
- sol profond à bonne rétention en eau, mais espèce craignant l'hydromorphie
- humidité atmosphérique moyenne
- espèce de demi-ombre

Prunus

(crédit photo: F.Caquineau-Amiens Métropole)

=> rare sur le pourtour méditerranéen



Prunus avium

(crédit photo: F.Caquineau-Amiens Métropole)

S'adapter aux changements climatiques

Certains arbres sont **plus résilients & plus adaptés pour assurer les fonctions de réduction des îlots de chaleur urbain**, de régulation de l'eau dans le sol, ou encore de purification de l'air.

Espèces plus résistantes aux sécheresses estivales :

- Érables (champêtre, de Montpellier, plane)
- Tilleuls (à petites feuilles, à grandes feuilles)
- Pins (maritime, parasol)

C'est moins le cas des platanes, merisiers, frênes, marronniers, charmes, bouleaux, peupliers, aulnes, saules...



S'adapter aux changements climatiques

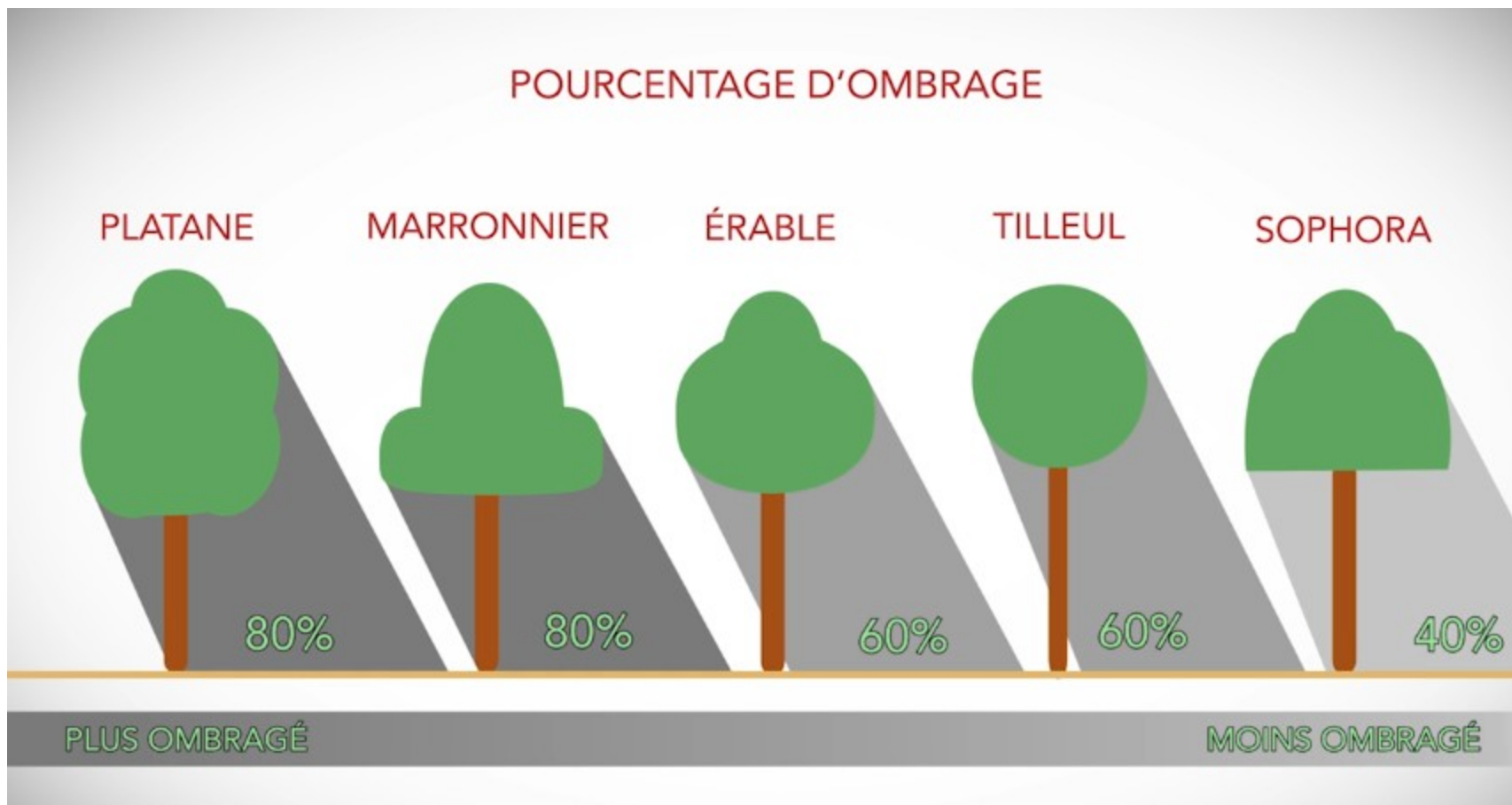
Mais il ne faut pas oublier les contraintes propres à chaque espèce.

Les pins :

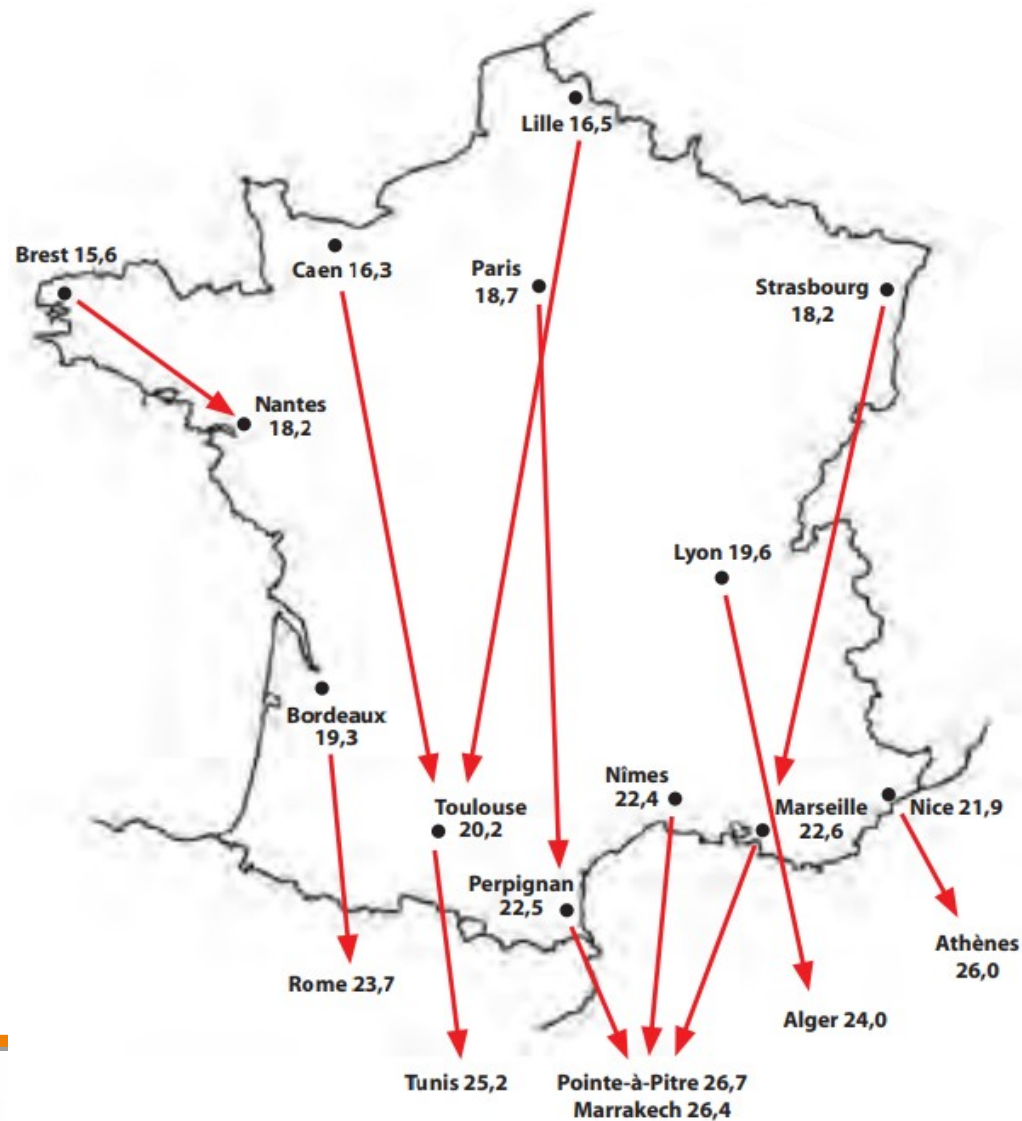
- certains résistent sur sols calcaires (Pin de Monterey, Pin noir), d'autres ont une intolérance totale (Pin maritime)
- certains sont sensibles aux gelées (Pin de Monterey, Pin maritime, Pin parasol), alors que d'autres résistent au froid (Pin sylvestre)
- certains affectionneront uniquement les zones littorales car le climats y est doux (Pin de Monterey, Pin maritime, Pin parasol), alors que d'autres craignent le sel des embruns marins (Pin sylvestre)
- certains sont très résistants au vent (Pin de Monterey, Pin laricio, Pin maritime)
- la plupart des Pins sont exigeants en lumière



S'adapter aux changements climatiques



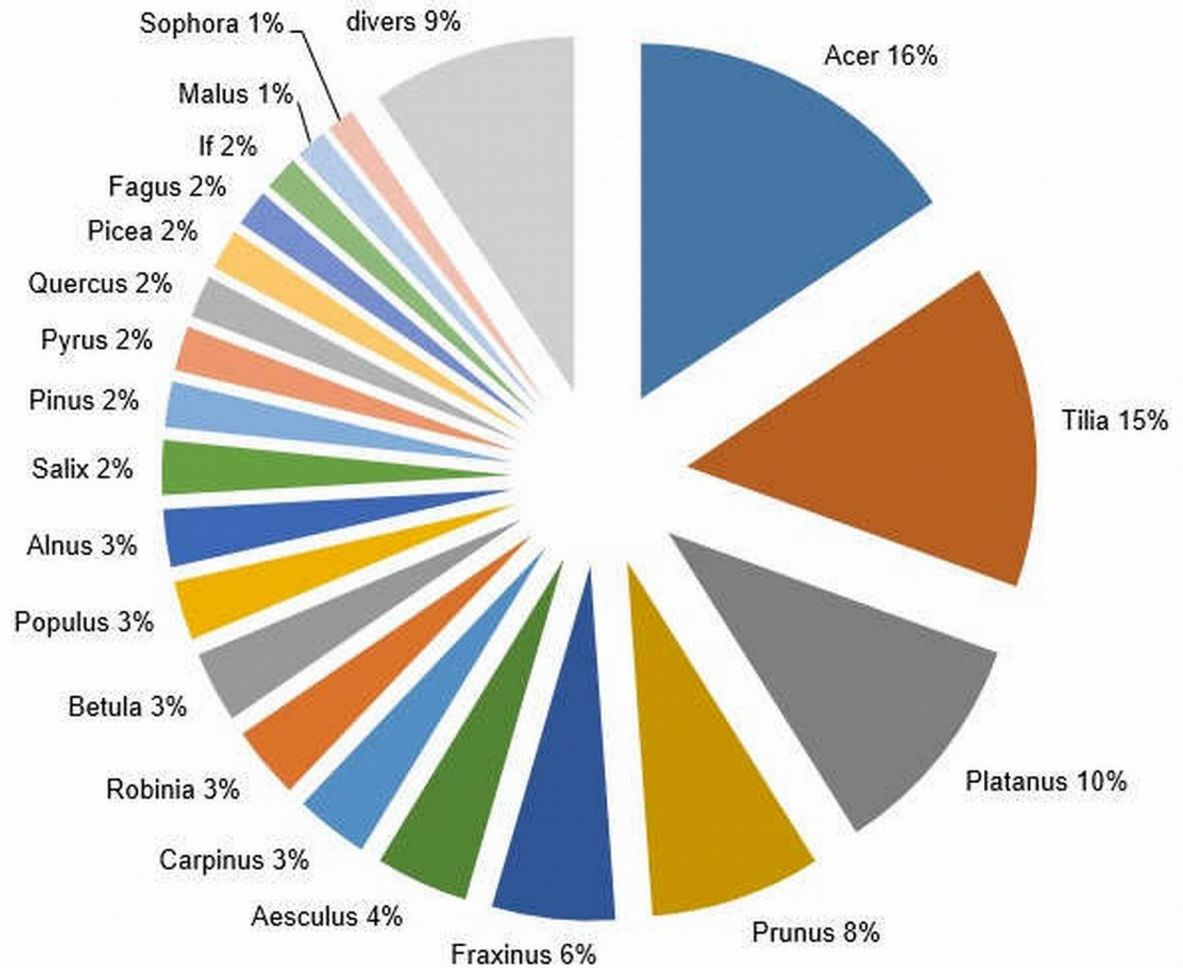
S'adapter aux changements climatiques



Source : Grand Lyon

Choisir la bonne essence

Le patrimoine arboré
de la ville de
Strasbourg (2019)



Le coût d'un arbre

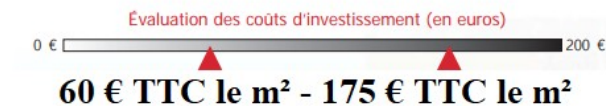
Les tiges



Les cépées



Les arbustes



Direction Voirie - Ville de Lyon

Le coût d'un arbre

Les tiges



Les charges d'entretien représentent 70% du coût total de la gestion du patrimoine arboré (charte de l'arbre, Lyon métropole).

Il ne suffit pas de planter. Lors de la phase projet, il est nécessaire de prévoir également l'entretien et la gestion sur le long terme.

Les arbustes



Patrimoine arboré *(sur les Pyrénées Atlantiques)*

Patrimoine arboré en m² par hab. :

- Lescar (175 m²/hab.)
- Salies-de-Béarn (164 m²/hab.)
- Orthez (122 m²/hab.)
- Gan (114 m²/hab.)
- Biarritz (103 m²/hab.)
- Bayonne (72 m²/hab.)
- Pau (57 m²/hab.)

Pourcentage de patrimoine arboré en ville :

- Salies-de-Béarn (25%)
- Gan, Biarritz (24%)
- Bayonne (23 %)
- Pau (20 %)
- Lescar, Orthez (19%)

Moyenne nationale : 19 %

CONCLUSION

Nature en ville : une attente forte de la population

De nombreux services rendus : écologiques, sociaux & économiques

Arbre en ville ; le végétal en milieu contraint

Choisir la bonne essence : une réflexion multi-critères

Le projet SÉSAME

(Cerema, ville de Metz, Metz Métropole)

SESAME (Services EcoSystémiques rendus par les Arbres Modulés selon l'Essence) : un outil du Cerema pour aider les collectivités à sélectionner les espèces d'arbres en ville en considérant ces derniers sous l'angle des services qu'ils nous rendent.

Plusieurs étapes :

- sélection de 85 espèces pertinentes pour le contexte local,
- travail sur les bases de données afin d'évaluer chacune des espèces retenues en fonction des différents critères,
- rédaction d'une fiche pour chacune des espèces d'arbres et d'arbustes étudiées,
- élaboration d'un outil numérique pour aider la collectivité à choisir les espèces qui seront plantées en fonction des enjeux locaux.

Cet outil numérique sera adaptable à d'autres collectivités, y compris avec d'autres conditions climatiques.



MERCI -

Pierre OUALLET
Chargé d'études en aménagement et milieux naturels

Cerema / Cerema Sud-Ouest / DAIT / Groupe Biodiversité et Milieux Naturels
Tél. : 05 56 70 64 71 - 06 99 52 55 35
pierre.ouallet@cerema.fr