

# Quelles essences d'arbre face au réchauffement climatique ?

Le dérèglement climatique à l'œuvre n'a échappé à personne. Un été particulièrement chaud et sec sur l'ensemble du pays a mis à rude épreuve le patrimoine végétal, avec des températures amplifiées par l'effet d'îlot de chaleur urbain. Face à cela, la plantation d'arbres, premiers "acteurs végétaux" du climat, est indispensable pour des villes plus vivables. Encore faut-il que ceux-ci puissent résister à des sécheresses de plus en plus longues...

Les scénarios climatiques sont déjà, depuis plusieurs années, alarmants sur la question du dérèglement climatique, alors même que certains semblent tout juste en prendre conscience... Ainsi, en 2050, "le climat de Lille serait proche de l'actuel climat d'Angers ou de Paris, et tendra vers celui de Toulouse pour 2080". Ou encore : "en 2050, la canicule de 2003 pourrait devenir la norme" déclare Jean Jouzel, climatologue et glaciologue expert français du GIEC. Ainsi, on observe progressivement la remontée des aires de répartition végétale vers le nord. "Cela permet d'installer des espèces endémiques des climats secs, qui ont développé des stratégies face à la sécheresse, dans des villes comme Paris ou Reims, à condition, bien entendu, qu'elles supportent le gel" rapporte Marc Koehler, technico-commercial aux Pépinières Guillot-Bourne II (Jarcieu, 38), qui ajoute : "on passe également à un régime de pluies de type saison sèche/saison humide avec, globalement entre mai et octobre, une pluviométrie très faible. Il s'agit donc d'implanter en ville, des essences endurentes, capables de résister à de longues périodes sans pluie, et qui mettent en place des stratégies d'adaptation et de réponse à la sécheresse".

## L'arbre en ville, premier "acteur végétal" de la régulation du climat

Pas besoin de grandes démonstrations pour comprendre le rôle primordial de l'arbre dans

la réduction des températures : cet été, il suffisait de passer de la campagne à la ville, et même d'une "banlieue", plus boisée, à la ville-centre, plus minérale, pour s'apercevoir de l'effet bénéfique de la végétation... Un ressenti quasiment instantané de plusieurs degrés supplémentaires en ville, confirmé d'ailleurs par le thermomètre de la voiture. Ainsi, on peut mesurer de façon sensible trois effets positifs de l'arbre en ville dans la régulation du climat :

- tout d'abord, par la régulation de la température grâce à l'ombrage et à l'évapotranspiration. Ainsi, on peut ressentir et observer des différences de températures de l'air et du bitume, sous un arbre et à 3 m de la canopée, de l'ordre de 3 à 5 °C à un instant t, et de 1 à 3 °C en moyenne sur la journée ;
- ensuite, par la régulation hydrique : lors de fortes pluies, le feuillage "retient" une partie de l'eau sur ses feuilles, qu'il restitue ensuite progressivement au sol et à l'air ("il pleut encore sous l'arbre 30 minutes après une pluie"). La surface perméable (censée être) au pied de l'arbre permet également d'infiltrer les eaux de surfaces et de limiter l'apport au réseau ;
- enfin, par la réduction des émissions de gaz à effet de serre en absorbant une belle quantité de carbone (par exemple, un chêne pédonculé à maturité stocke l'équivalent de 10 tonnes de CO<sub>2</sub>).

S'ajoutent à ces qualités, des services rendus à la santé publique

© Ville de Perpignan



**Dans un milieu très minéralisé comme les villes, l'arbre s'avère être le meilleur "acteur végétal" face au réchauffement climatique, notamment grâce à son ombre portée sur des revêtements forcés comme l'enrobé.**

(fixation de molécules polluantes), à l'environnement (réduction de la dépendance aux énergies fossiles avec production de bois d'œuvre et de bois énergie), à l'économie locale (2 000 m<sup>3</sup> de plaquettes produites et vendues/an génèrent 1 emploi ETP)...

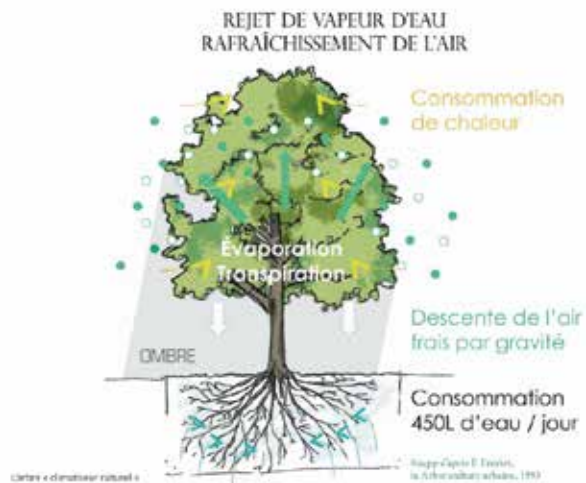
## Caractéristiques des essences résistantes à la sécheresse

Comme nous l'explique Marc Koehler, "les essences qui peuvent faire face à des longues périodes de sécheresse sont reconnaissables à différents facteurs génétiques ou morphologiques :

- des feuilles de petites tailles :

à l'image d'un drap que l'on essaie d'étendre du mieux possible afin qu'il sèche rapidement, plus une feuille est grande, plus elle est exposée au vent et plus l'évapotranspiration est importante. Ainsi, les espèces à feuilles composées ou découpées sont moins sensibles à la perte d'eau ;

- des feuilles cirées ou duveteuses : une paroi plus coriace et épaisse ou équipée de poils, où s'installe une atmosphère humide, permet de limiter l'évapotranspiration ;
- un houppier assez haut et développé : la canopée ne doit pas être trop basse, ni trop dense, au risque de "piéger"



**L'arbre est un véritable climatiseur urbain : grâce à l'ombre qu'il fournit et à l'évapotranspiration, il peut réduire localement, à un instant t, jusqu'à 5°C la température en ville.**



la pollution et la chaleur, cela répondant également aux contraintes de circulation des poids lourds en ville. Il faut donc que l'air puisse circuler mais que le houppier soit tout de même assez large pour assurer un bel ombrage”.

On remarquera que les essences adaptées aux sécheresses prolongées sont, pour la plupart, caduques. Une partie de l'explication est que, contrairement aux résineux, les caducs peuvent perdre jusqu'à 40 % de leur masse foliaire pour limiter l'évapotranspiration.

### Planter dans de bonnes conditions

Pour que l'arbre puisse assurer du mieux possible son rôle de climatiseur urbain, s'il agit de lui offrir des conditions optimales de développement :

- “planter un matériel végétal de qualité !” : la fourniture en arbre ne représente que 10 % du prix total de la plantation (préparation sol, terre végétale, tuteurage...). Ainsi, il vaut mieux investir une fois dans un beau sujet (par exemple : 300 € au lieu de 200 €), que de payer deux fois le coût total de

## Des variétés qui acceptent un manque d'eau et des températures hautes

Sur les conseils de Marc Koehler, voici des essences qui répondent à la fois aux contraintes climatiques et aux autres contraintes urbaines (pollution, port ovoïde, peu salissant...) :

- Les érables : *Acer opulus* ; *Acer monspessulanum* : il reste bien vert, même après un été long, sec et chaud ; *Acer freemanii* : on le voit encore trop peu en alignement alors qu'il présente un beau port ovoïde et que la remontée de couronne est facile à gérer ; *Acer cappadocicum* 'Rubrum' : érable très poussant et très vert, au feuillage rouge au printemps et jaune œuf à l'automne, à l'écorce nervurée et sans fruits ;
- Les *Celtis* : dont *Celtis australis*, *C. biondii*, *C. julianae* et *C. sinensis*. Ces espèces sont résistantes à la pollution, supportent bien les sols secs et présentent une belle écorce. Conduits en tige, ils offrent une bonne hauteur de houppier ;
- Les *Gleditsia* : plusieurs variétés dont *Gleditsia triacanthos inermis* 'Spectrum', 'Shademaster' et 'Street Keeper'. Ces cultivars sont plus ou moins de grande taille selon les besoins (de 5 à plus de 20 m de haut) et présentent une bonne résistance à la pollution, mais aussi aux ravageurs et maladies ;
- *Sophora japonica* : il présente une pousse rapide, de jolies feuilles et un port bien étalé si le jeune plant a bien été conduit en pépinière ;
- *Koelreuteria paniculata* : beau feuillage découpé qui crée une belle ambiance, port étalé propice aux squares et aux jardins, belle floraison l'été ;
- *Fraxinus ornus* : résistant à la chalarose du frêne ;
- *Quercus cerris* : espèce à bon développement, s'adapte à tous les pH et aux sols hétérogènes. C'est une essence plastique et une valeur sûre ! ;
- *Cedrus atlantica* : résistant à la pollution et aux maladies.

**Plusieurs arbres sont endurants à la sécheresse et, notamment, le *Koelreuteria paniculata* (ici conduit en cèpée) avec un beau port étalé adapté aux squares et jardins.**

la plantation (soit ici 3 000 €) en optant pour un matériel végétal de moins bonne qualité ;

- privilégier un délai rapide entre l'arrachage et la plantation, soit 2 à 3 semaines maximum, pour ne pas nuire à la capacité de reprise de l'arbre (en prévoyant une mise en jauge sur chantier avec protection bâche) ;
- offrir un volume de fosse de plantation suffisant à l'arbre pour un développement à moyen et long terme : il doit être proportionnel à la grandeur de l'arbre (soit 4 m<sup>3</sup> pour un petit développement et 15 à 20 m<sup>3</sup> pour un grand développement) ;
- offrir un substrat de qualité avec une bonne qualité chimique (teneur en minéraux et matière organique, CEC, pH) et une bonne qualité physique : le sol ne doit pas

être trop compacté, au risque d'un mauvais enracinement et d'une fermentation de la matière organique (pourriture des racines) ;

- prévoir une surface perméable suffisante de 6 à 7 m<sup>2</sup> : cela permet un bon ancrage et de limiter les dégâts causés aux revêtements par les racines ;
- assurer un bon suivi de l'arrosage durant les trois années suivant la plantation : “l'important est de bien humidifier toute la motte. Lorsque l'on arrose trop souvent en petite quantité, l'arbre ne développe pas son système racinaire et reste dans une 'zone de confort'. Au contraire, des arrosages moins fréquents, mais qui remplissent la réserve utile en eau du sol, forcent l'arbre à développer ses racines et à s'ancrer plus loin” ajoute Marc Koehler, qui conclut : “enfin, c'est lors de la planification qu'il s'agit de donner à l'arbre toute la place qu'il mérite, sans quoi la reprise n'est pas assurée et l'entretien coûteux en temps et en argent !”.