



# LE DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE

FICHE  
ARBRES  
n°09

Les effets du dérèglement climatique se font de plus en plus visibles. Les périodes de canicules alternent avec des épisodes pluvieux de grande intensité, les décalages de période de gel et de floraison fragilisent les arbres.

Dans les espaces urbains, mais aussi dans les parcs et les forêts, des sujets, voire des groupes entiers, montrent des signes de détresse.

**Comment améliorer l'environnement des arbres actuels pour prolonger leur vie dans de bonnes conditions ?**

**Comment anticiper ce phénomène dans les plantations à venir ?**

# LE DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE

## DES ARBRES POUR RAFRAÎCHIR, DES ARBRES POUR (SUR) VIVRE ?

### UN CONTEXTE LÉGISLATIF INCITANT À AGIR

Le 12 juillet 2023, le parlement européen a adopté la **loi sur la restauration de la nature**. Le règlement stipule à l'article 6 concernant la **Restauration des écosystèmes urbains** que :

1. Les États membres veillent à ce qu'il n'y ait pas de perte nette de couvert arboré urbain d'ici à 2030, dans l'ensemble des agglomérations et dans les villes et banlieues.
2. Les États membres assurent la présence d'un couvert arboré urbain d'au moins 10 % dans toutes les agglomérations et dans les villes et banlieues d'ici à 2050.

La notion d'« écosystèmes urbains » ne se limite pas aux centres urbains et grandes agglomérations, elle concerne aussi les bourgs ruraux dont certains ont été très dégradés par la minéralisation des sols, les espaces publics comme privés peu végétalisés.

◀ *L'incitation à conserver et planter les arbres est clairement énoncée.*

## LA PRÉSERVATION DES ARBRES EXISTANTS : UNE PRIORITÉ

- Déjà installés, les arbres existants assurent aujourd'hui l'évapotranspiration et l'ombrage dont nous avons besoin pour demain, ils sont un rempart à l'aridification.

Leur remplacement par des plantations nouvelles est un leurre, il est coûteux et sans garantie, la reprise des jeunes arbres devenant plus délicate avec les effets du dérèglement climatique.

- Il est donc très utile de s'employer d'abord à l'amélioration des conditions de vie des arbres existants, la plupart étant pour le moment « malmenés » en milieu urbain ce qui précipite maladies et mortalité. Cela passe par un décroûtage de l'enrobé au pied des arbres, les agrandissements des fosses, les améliorations des sols (bonne fosse de plantation, accompagnement par d'autres végétaux pour favoriser un écosystème local).

- L'évapotranspiration et l'ombrage dépendent de l'étendue de la surface foliaire. Pour rafraîchir, il faut des houppiers bien développés, joints d'un arbre à l'autre et faisant barrage au soleil : maximiser la surface de canopée.

Ainsi la taille d'entretien doit être raisonnée, non systématique. Il s'agit de privilégier le port libre, plus généreux en services écosystémiques.



▲ Nantes



▲ Arbre remarquable au sol protégé sous le houppier, Rochefort



▲ Alignement de platanes existant aux conditions améliorées à Tours

# LE DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE

## REUSSIR LES FUTURES PLANTATIONS : LES BONNES PRATIQUES

Il s'agit de garantir la pérennité des jeunes arbres afin qu'ils rendent leurs services écosystémiques rapidement et sur le long terme.

Se reporter aussi à la fiche 5.

**Les bonnes pratiques portent sur :**

- le choix des essences
- les méthodes de plantation et de gestion.

### QUELLES ESSENCES ?

Les questions les plus fréquentes sont celles relatives aux nouvelles espèces à planter qui seraient mieux adaptées au climat de demain.

#### - Faut-il faire le choix d'espèces végétales plus méridionales ?

Les essences doivent résister à divers dérèglements, pas seulement à la chaleur extrême : froids extrêmes, vents violents, sécheresses prolongées ou pluies diluviennes, attaques de ravageurs sans prédateur, etc.

Ces contraintes réduiraient l'étendue de la palette végétale. Aussi, employer des essences méditerranéennes n'est pas LA solution (palmiers, oliviers,...). Par exemple, certains professionnels orientent la recherche d'essences poussant dans des milieux montagnards et semi-arides (Balkans, Mexique...), aux conditions plus rudes.

#### - Flore « locale », flore horticole, flore exotique ?

On oppose souvent flore locale et flore horticole en mettant en avant le risque de modifier l'équilibre écologique entre la faune et la flore locales si on introduit de nouvelles espèces horticoles et exotiques.

En milieu urbain, la présence d'une flore horticole, voire exotique, à proximité d'une flore locale, n'exclut pas des interactions avec la faune locale. Nos parcs urbains, les jardins publics comme privés composés d'une majorité de végétaux horticoles abritent une biodiversité locale. La raréfaction des traitements chimiques, la gestion différenciée des parcs publics, la présence de friches, de jardins familiaux offrent des espaces de réinvention spontanée pour des interactions faune-flore.

Hérissons, chauve-souris, renards, chouettes... la faune des campagnes devenue urbanophile habite ainsi villes et bourgs pour peu que leurs différents milieux de vie soient en continuité (corridors écologiques voisins).

L'introduction en milieu urbain de nouvelles (donc non locales) espèces végétales plus résistantes aux effets du dérèglement climatique s'envisage à condition de bien évaluer qu'elles ne deviendront pas envahissantes, en allant coloniser des espaces « naturels » voisins ou corridors majeurs.

#### - Dans des espaces « naturels », en équilibre écologique

Les haies bocagères, marais, prés, vallées, vallons, bois... Dans ces milieux, le choix d'introduire des nouveaux genres et espèces plus résistants à la sécheresse ne risque-t-il pas de perturber les équilibres ? Comment intervenir ? Ces lieux demandent une grande précaution dans les interventions pour ne pas introduire d'espèces invasives.

Exemple d'expérimentation en cours : depuis 2011, via le projet GIONO, l'Office National des Forêts expérimente la migration assistée d'espèces menacées.

Des graines de hêtre sont prélevées dans les forêts du sud-est de la France (le hêtre est menacé à court terme par le réchauffement), elles sont mises en culture dans la pépinière expérimentale de Guéméné Penfao, les jeunes plants sont replantés ensuite dans les forêts du nord-est de la France qui accueillent déjà le hêtre et dont les conditions devraient rester propices malgré le réchauffement. L'ONF table sur la capacité du brassage génétique pour que ces nouveaux sujets provenant du sud transmettent leur résistance à la sécheresse à l'espèce présente dans le nord.

[https://www.youtube.com/watch?v=k0\\_vnMRrOdY](https://www.youtube.com/watch?v=k0_vnMRrOdY)

# LE DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE

Dans les espaces minéraux mis à rude épreuve (rues, cours, parkings, places), dont le milieu est pauvre à l'origine et composé de variétés horticoles, les essences ont tout intérêt à évoluer vers d'autres variétés horticoles et exotiques reconnues pour leur résilience.

Sophora, gleditschia, liquidambers, micocouliers sont des essences offrant aujourd'hui de bonnes garanties en milieu minéral. Évaluer cependant les caractéristiques des systèmes racinaires par rapport aux lieux de plantations.

## Il n'y a pas une réponse, mais des réponses

Il y a lieu de considérer le contexte pour envisager des solutions différenciées : milieu urbain minéral (squares, places, parkings, rues...), parcs urbains, jardins et vastes espaces verts horticoles et également les milieux « naturel » (bocage, espaces verts en milieu agricole, « coulée verte » dans la ville, landes, marais, forêts, etc.).

## LES MÉTHODES DE PLANTATION ET DE GESTION EN MILIEU URBAIN

**Centre-bourg, place, rue, parking, cour d'école, cour d'immeubles sont des lieux où les arbres isolés et en alignement monospécifiques souffrent directement des dérèglements climatiques. Les modes de conception évoluent pour être plus résilients. Citons ici les grands principes, partagés par le monde professionnel.**

- Offrir des conditions de développement optimal du système racinaire pour nourrir l'arbre et le rendre plus résistant aux maladies, mieux ancré dans le sol, plus résilient aux périodes caniculaires : fosses de plantations généreuses et bon sol.

- Planter toutes les strates : la « canopée » est en fait un écosystème biodiversifié composé de strates souterraines et aériennes : grimpante, arbustive, herbacée, muscinale, racinaire, toutes nécessaire à un bon équilibre.

- Planter en priorité les îlots de chaleur et les surfaces de pleine terre où la plantation est facile (et identifier les ombres portées des bâtiments qui offrent déjà de la fraîcheur).



© CAUE 44



© Ville de Lille

▲ Créer de bonnes fosses de plantation : Arbres plantés en fosse continue dans une cour d'école à Lille

# LE DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE

- Planter en « bosquets urbains » pour obtenir un effet de masse rafraîchissante lorsque l'espace s'y prête (surlargeurs en périphérie). Cette fraîcheur bénéficie aux végétaux regroupés comme à l'humain.

- Éviter les essences à courte longévité dans des espaces pérennes, et de petit développement en isolé dans de grands espaces.

## Les plantations d'alignements

- Ne pas faire la course au nombre d'arbres plantés, mais plutôt à la surface ou l'indice de canopée : pour un alignement préférer trois arbres bien plantés, espacés, au houppier étalé à 10 arbres serrés, mal plantés dont on perd des sujets. Pour des arbres en isolés, privilégier un port étalé.

- Respecter les conditions particulières de plantation des jeunes arbres : l'arrosage (fréquence, cuvette de hauteur 10 cm au-dessus des racines pendant 2 ans), les protections efficaces contre chocs.

- S'assurer que les moyens permettront d'entretenir et d'arroser en abondance tous les sujets plantés, sinon réduire leur nombre

- Dans une rue, favoriser un effet de voûte au-dessus des axes routiers. Cela demande une taille de formation adaptée, sur le long terme avec un personnel qualifié. Une réflexion suivie sur la taille peut également permettre de planter dans des rues plus étroites/contraintes en gabarit (réduction de la distance vis-à-vis des façades).

- Planter jeune pour avoir les meilleures chances de reprise

- Ne pas renouveler tout un alignement d'un coup, mais arbre par arbre au gré des besoins

- Mélanger les essences pour limiter l'ampleur d'une attaque phytosanitaire



▲ « Bosquets urbains » plantés à proximité d'un rond-point au May-sur-Evre



▲ À Tours, double alignement taillé pour former une voûte végétale à terme. Dans ces conditions, une colonne d'air doit être dégagée en façade pour ne pas produire l'effet inverse en empêchant l'air de circuler.

- Pendant longtemps, les essences des plantations d'alignement se sont limitées à très peu d'espèces au sein d'une ville, ce qui peut mettre en péril la viabilité de tout un patrimoine arboré urbain face à l'arrivée des agents pathogènes et des conditions climatiques changeantes qui le fragilisent. Il est donc préconisé d'introduire une diversité des essences dans les plantations d'alignement pour les rendre plus résilientes en cas de maladies (principe évitant les contaminations entre sujets similaires et facilitant le renouvellement qui peut s'échelonner).

# LE DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE

## LES PARCS (EN MILIEU URBAIN, AYANT UNE DIMENSION HISTORIQUE)

Dans les parcs, les espèces végétales « non locales » sont dominantes. Certaines résistent bien au dérèglement climatique car leur milieu d'origine comportait des conditions climatiques sans doute proches de celles qui se profilent (sécheresse prolongée, vents forts, période de gel décalée...), d'autres par contre dépérissent.

Beaucoup de nos parcs publics sont hérités de propriétés privées anciennes (parcs romantiques 18<sup>e</sup> siècle), des parcs hygiénistes du 19<sup>e</sup>, de jardins de simples, jardins botaniques... Ils témoignent d'anciens savoirs-faire, de courants de pensée, de voyages d'explorateurs sur les différents continents ramenant des espèces spécifiques selon les destinations.

Comment transmettre cette histoire botanique liée aussi à une géographie des voyages ? Aujourd'hui l'évolution de la palette végétale vers des végétaux plus résistants semble inévitable, ne risque-t-on pas de gommer ces récits ?

Comment intégrer cet objectif d'adaptation aux changements climatiques avec un objectif de transmission historique ?



© CAUE 44



© CAUE 44

## POUR ALLER PLUS LOIN

### DES RÉSEAUX ET OUTILS POUR ÉCHANGER SUR LES EXPÉRIMENTATIONS

L'observation de la rapidité de dépérissement de certains arbres justifie l'urgence d'intervenir. Différents acteurs de l'aménagement du territoire (pépiniéristes, paysagistes concepteurs, entreprises, services techniques de collectivités, Cerema) expérimentent de nouvelles pratiques pour tenter d'agir localement, dès maintenant.

La mise en place de réseaux d'échanges contribue à leur diffusion rapide : Arborencontres du CAUE 77, Plante & Cité, le Cerema, etc.

En parallèle, certains de ces organismes mettent en place des outils pour aider les communes dans leurs choix d'essences adaptées aux évolutions climatiques actuelles : Outil Floriscope de Plante et Cité, outil SESAME du Cerema, etc.

# LE DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE

## POUR ALLER PLUS LOIN SUR LES ESSENCES À PLANTER...

Nous regroupons ici des observations échangées entre professionnels, lors de rencontres, de colloques. Elles sont à prendre comme des observations de terrain donnant des pistes de travail, elles ne relèvent pas d'une science exacte.

**Des essences montrent des signes de faiblesse avérés voire dépérissent. Elles sont à planter en petite quantité et en situations favorables :**

- le chêne pédonculé connaît des descentes de cime à répétition et commence à décliner,
- le hêtre commun connaît un dépérissement rapide qui ne va pas s'améliorer,
- pins et chênes subissent des pertes fortes liées à leurs chenilles processionnaires respectives,
- des essences exotiques assez rares (marronnier, métaséquoia) disparaissent dans leur milieu d'origine, elles ont survécu du fait de leur exportation dans des parcs, seule façon de les pérenniser
- les douglas et épicéa, dans le contexte climatique peuvent être très vulnérables aux scolytes s'ils ne sont pas dans le milieu idéal => choisir le milieu adapté est d'autant plus important,
- les érables comme le sycomore, dans le contexte de réchauffement, deviennent très vulnérables à la suie,
- certaines essences aux écorces fines subissent plus facilement les échaudures (brûlures d'écorce) : érables, tilleuls, tulipier.

- les essences à croissance rapide sont plus sensibles à la sécheresse et moins durables, elles ont moins de capacité à puiser en profondeur pour trouver l'eau.

**Des essences s'adaptent particulièrement :**

- Le chêne vert
- Sophora, gleditschia, liquidambar, micocouliers... offrent une très bonne résilience en milieu urbain.

**Des espèces «alternatives à celles rencontrées en France» au sein d'un même genre d'arbre (pistes de travail) :**

- Acer cappadocicum, griseum, monspessulanum... à la place de pseudoplatantus ou platinoïdes.
- Fraxinus ornus, americana, angustifolia... à la place de excelsior.
- Le genre Quercus offrirait de nombreuses potentialités de résilience (nombreuses espèces) : Quercus petraea, frainetto, cerris, ilex, (de très nombreux autres)... à la place de palustris ou pedunculata.
- Sorbus domestica, torminalis, aria... à la place de aucuparia.
- Tilia argentea, platiphyllus... à la place de cordata ou tomentosa.

### L'arbre idéal n'existe pas

- Il est important de continuer à diversifier et non pas uniquement réduire la palette des arbres au prétexte des dérèglements climatiques.
- Ne pas éliminer un arbre sain sous un quelconque prétexte (ils peuvent être nombreux). Si c'est une essence fragile, éliminer un arbre uniquement s'il est dépérissant et dont l'état est avéré par un expert.
- Ne pas s'interdire les allergènes au risque de s'interdire des espèces intéressantes (à lister...), mais plutôt raisonner en termes d'impact : quelle densité et quelle répartition de ces essences en fonction de leur degré allergène et des espaces visés ?
- Ne pas éliminer des essences en déclin, par exemple, le chêne pédonculé : ce dernier, indigène, accueille 100 fois plus d'insectes qu'un cultivar non indigène : un équilibre entre les essences est à trouver
- Ne pas éliminer les essences à enracinement potentiellement problématique en ville : les éviter en milieu étroit ou sensible et les privilégier dans de grands espaces, non sensibles (les plus problématiques : pterocarya, peupliers, voire éventuellement merisier, aulne, orme) et dans une fosse de bonne dimension et avec un sol de qualité (platane, chêne rouge, liquidambar, acacia, sophora ne posent pas de problèmes).
- Faire en fonction du lieu veut dire des réponses différentes.

