

SLOW TREE, APPRENDRE À RESPECTER LA LENTEUR DES ARBRES

Texte et illustrations, Christophe Drénou - Centre National de la Propriété Forestière (CNPF), Institut pour le développement forestier (IDF)

Notre société occidentale vit sous la tyrannie de la vitesse, de la quantité et de l'action. L'injonction du tout-tout-de-suite règne dans tous les domaines et l'arboriculture urbaine ne fait pas exception. Végétalisation compulsive pour accélérer la transition écologique, plantation d'arbres de plus en plus grands pour accélérer la création d'un paysage, boisements à très forte densité pour accélérer la croissance, blessures volontaires pour accélérer le développement de la biodiversité associée aux arbres, remplacement des vétérans déformés par de jeunes sujets conformés pour accélérer le renouvellement des espaces verts, utilisation excessive d'appareils de mesure pour accélérer la réalisation des diagnostics mécaniques, etc. La gestion des arbres est entrée dans une course à l'immédiateté.

Les conséquences, déjà dénoncées par Caroline Mollie en 2021, se résument en peu de mots : l'arbre en ville s'enlaidit. Avec une espérance de vie inférieure à celle de l'homme, il n'a plus le temps d'étaler sa majestueuse frondaison au-dessus de nos têtes. Pourtant, la finalité de la beauté « est plus que plaisir esthétique ; elle est de donner à vivre » (Cheng, 2010).

Nous avons tous besoin de la lenteur des arbres. C'est à nous de nous adapter à leur rythme et non le contraire. Le moment est venu de ralentir, d'initier un esprit *Slow Tree* de la même façon que Carlo Pétrini lança la *Slow Food* dans les années 80. Le mouvement s'applique déjà aux voyages – *Slow Travel* –, au travail – *Slow Working* –, aux familles – *Slow Parenting* – et depuis peu, à la forêt – *Slow Forêt* – (Mathieu, 2021).

L'objet de cet article est de présenter les principes d'une démarche *Slow Tree* en arboriculture ornementale.

▼ L'esprit *Slow Tree* ou comment intégrer la lenteur et la durée en arboriculture ornementale.



Savoir attendre

« Au début de ma carrière, quand quelqu'un voulait une haie de deux mètres, il parlait de la hauteur des arbustes une fois parvenus au stade adulte ; maintenant, il faut comprendre que la haie doit faire cette taille dès la plantation » (Dominique Douard, paysagiste). Désormais, on plante des arbres pour soi, pas pour les générations futures. Un paysage (jardins, parcs, allées, etc.) doit être livré en même temps que le bâti et dans sa configuration définitive. « À ce riche client qui voulait d'emblée de très grands arbres, j'ai réussi à le convaincre d'alterner avec des sujets plus jeunes en lui expliquant que les conditions de reprise seraient meilleures. Trente ans plus tard, les petits arbres avaient dépassé les grands ! » (Louis Benech, paysagiste). Le phénomène touche aussi les arbres fruitiers, certains jardiniers du dimanche n'hésitent plus aujourd'hui à demander aux paysagistes de remplacer un citronnier tout juste planté au motif qu'il ne porte pas de citrons ! Qui de nos jours attend la Sainte Catherine (fin novembre) pour planter, quand « tout arbre prend racine » selon le fameux dicton ? La culture des végé-

taux en conteneur permet aujourd'hui de planter des sujets de toutes tailles douze mois sur douze. Et pourtant, les études scientifiques démontrent qu'à bien des égards, il est préférable de planter petit, à racines nues et en automne. Lorsque les sujets sont jeunes (baliveaux, jeunes tiges – sujets de force 6-8 à 12-14), leur enracinement est peu étendu, peu volumineux et peu fourni en racines ligneuses. Leur transplantation engendre donc moins de blessures et de petit diamètre (< 2 cm). De ce fait, elle n'épuise pas les réserves carbonées disponibles et permet aux plants de restaurer leur architecture racinaire (Atger et Genoyer, 2017). Ainsi, plus un plant est juvénile, plus sa reprise est complète, rapide et durable. L'intérêt de planter à racines nues est multiple : évaluation visuelle de la qualité des racines ; taille des axes trop longs, fissurés ou déformés ; diminution de l'hétérogénéité des substrats ; pralinage possible avant la plantation.

La capacité de croissance racinaire (longueur cumulée des nouvelles racines apparues 40 jours après plantation) varie au cours du temps. Par exemple, celle d'un chêne rouge¹ arraché en pépinière et planté en mars est trois fois plus faible que celle d'un plant transplanté en décembre (Girard, 1996).

Tailler un arbre sans le stresser, c'est savoir attendre. Attendre la fin du débournement au printemps, afin de s'assurer que l'arbre fonctionne grâce à son feuillage et plus seulement sur ses réserves. Attendre l'achèvement de la descente de sève en automne, c'est-à-dire la chute des feuilles, afin de ne pas amputer le stock de réserves carbonées dont le végétal a besoin durant l'hiver et la saison suivante. Attendre le retour à la normale après un affaiblissement physiologique (ramification appauvrie, suppléants vigoureux présents mais non hiérarchisés entre eux), afin de ne pas provoquer de situations irréversibles. Inévitablement, les arbres sont amenés à passer par des états transitoires s'inscrivant dans une dynamique de résilience lente. Reconstitution architecturale d'un houppier après un dépérissement, réponse thigmomorphogénétique² à des contraintes mécaniques nouvelles, formation d'un bourrelet de renforcement autour des plaies. Il faut généralement plusieurs années avant que les arbres aient le temps de s'adapter aux modifications de leur environnement et aux agressions dues à l'activité humaine. Dans de nombreuses situations, après un diagnostic complet du végétal, la mise en attente se révèle être l'option de gestion la plus pertinente.

Combien de temps attendre ? Le tableau ci-contre liste à titre indicatif les durées et vitesses de divers processus biologiques. Concrètement, l'observation visuelle reste le meilleur outil de surveillance des arbres, encore faut-il savoir regarder et surtout y consacrer du temps (prochain principe de l'esprit *Slow Tree*).

Longtemps observer

Le principal organe de la vision chez l'homme, c'est la pensée. On voit avec nos idées et non avec nos yeux ! Bien souvent, on ne sait voir que ce que l'on a appris à voir ou ce que l'on aimerait voir. De plus, on ne prend que rarement le temps de bien observer. « Pour qu'une chose devienne intéressante, il suffit de la regarder assez longtemps » (Gustave Flaubert). Observer les arbres, c'est pourtant le cœur de toute approche biologique. Ce n'est certes pas facile, face à ces organismes géants, à moitié invisibles (les racines) et vivant à une échelle temporelle tellement différente de la nôtre. Observer, observer encore, observer toujours, c'est essentiel et c'est ce qui fait dire à Francis Hallé : « En face d'une plante, j'en apprendrais davantage en observant sa forme qu'en dosant ses alcaloïdes, ou qu'en faisant le bilan de sa nutrition minérale, ou qu'en séquençant ses nucléotides, ou... ».

Comment bien observer ? Il suffit de respecter quelques règles simples : varier la distance qui vous sépare de l'arbre ; tourner autour de lui ; utiliser des jumelles ; examiner sans juger avec un regard neuf, sans interpréter hâtivement et dessiner pour s'obliger à regarder. Concernant ce dernier point, l'initiative du CFPPA Tours Fondettes mérite d'être saluée : « Dès l'entrée en Certificat de Spécialisation « Arboriste élagueur », les stagiaires reçoivent un cours « basique » d'architecture et les clefs pour dessiner un arbre de façon simple, en traits. Puis chaque week-end, ils doivent en dessiner un nouveau dans leur cahier d'architecture. Au début, ce sont des arbres jeunes, puis ils croquent des sujets plus vieux, des arbres âgés... Ainsi, ils apprennent à regarder leurs ramifications, leur architecture, la façon dont ils grandissent. Cela permet de mieux les comprendre et de réfléchir à la façon dont ils pourront être taillés. Au bout d'un mois de formation, nombreux sont ceux qui se découvrent une envie de faire de beaux dessins et le travail des uns stimule les autres, la dextérité s'affine ainsi que la lecture des arbres. L'épreuve finale se déroule devant un arbre que chacun dessine et légende en fonction du vocabulaire acquis et par quelques définitions à donner, par exemple ce qu'est un axe orthotrope » (La Lettre de l'arboriculture, n°100, édition SFA).

Observer, c'est inspecter l'arbre à un moment donné (15 minutes, 1 demi-journée, plusieurs jours par arbre selon la complexité rencontrée), mais c'est aussi chercher à retracer son histoire (photos aériennes, cartes postales, archives écrites, témoignages, etc.) et surtout, mettre en œuvre une méthode pour le suivre au cours du temps (observatoire photographique, fiches de relevés de terrain à remplir périodiquement). À titre d'exemple, l'if millénaire de La Haye-de-Routot (Eure) dont le tronc creux (11 mètres de circonférence à 1 mètre du sol) abrite une chapelle, a fait l'objet en 2016 d'un diagnostic physiologique avec une cartographie de l'insertion de ses 26 branches maîtresses. Chacune d'elles est régulièrement suivie par le correspondant local de l'association nationale des arbres remarquables (association A.R.B.R.E.S).

1. Semis dépivoté en pépinière après une saison de végétation et transplanté 1 année plus tard.
2. Thigmomorphogénèse : façon dont les plantes perçoivent les sollicitations mécaniques et y répondent.

Tableau 1. Le temps des arbres, liste indicative de vitesses et de durées

Durées et vitesses moyennes de différents processus biologiques		Références
Vitesse de circulation de la sève brute	6 mètres / heure	Cruiziat et al., 1995
Vitesse de circulation de la sève élaborée	0,5 mètre / heure	Cruiziat et al., 1995
Vitesse d'élongation racinaire chez de jeunes plançons de peupliers	3 mètres en 2 ans	Observations perso.
Durée de vie d'une feuille	5 mois chez le Hêtre 6 mois chez le Mélèze 3 ans chez l'Olivier 5 ans chez l'If commun	Kikuzawa et Lechowicz, 2011
Temps de conversion de l'aubier en duramen	3 à 5 ans chez le Châtaignier 25 à 70 ans chez le Hêtre	Gebauer et al., 2008
Temps de retour à des largeurs de cernes normales après la sécheresse de 2003 sur des chênes pédonculés adultes	4 ans	Lebourgeois et al., 2015
Temps nécessaire à la reconstitution d'une couche de liège de 4 cm sur des chênes-lièges exploités	12 à 15 ans dans les Pyrénées Orientales	Piazzetta, 2017
Délai d'apparition des premiers symptômes de rougissement sur les aiguilles de l'if millénaire de La Haye-de-Routot (Eure) après amputation de nombreuses racines et tassement du sol	14 ans	Observations perso.
Temps nécessaire à la résilience architecturale d'un jeune platane dont la flèche et toutes les branches ont été coupées à la plantation	15 ans	Genoyer, 2021
Crise de transplantation d'arbres conditionnés en motte	1 à 5 ans chez les jeunes (force < 18-20) 15 ans, voire absence totale de reprise, chez les âgés	Atger et Genoyer, 2017
Temps nécessaire à la résilience architecturale d'un Séquoia adulte (<i>Sequoiadendron giganteum</i>) étêté par la tempête de 1999 au château de Champs-sur-Marne (Seine-et-Marne)	16 ans	Sainsard, com. pers.
Temps de formation d'une cavité à terreau de plus de 10 cm sur un arbre vivant	plusieurs dizaines d'années	Bütler et al., 2020
Temps nécessaire à la résilience architecturale de l'if millénaire de La Haye-de-Routot (Eure) après arrachement par une tempête de la totalité des branches maîtresses	50 ans	Observations perso.
Temps nécessaire à la résilience architecturale du chêne mature de Kervenné (Morbihan) après un dépérissement	80 ans	Drénou, 2021
Temps nécessaire à la formation d'un deuxième houppier après une mise en lumière du chêne forestier mature d'Arthur Clough (Angleterre)	100 ans	Drénou, 2021
Temps de décomposition du bois au sol	30 à 200 ans	Garret et al., 2008
Temps nécessaire à la résilience d'un sol forestier compacté sur une profondeur de 30 cm	60 ans pour un Luvisol 80 ans pour un Podzol	Mohieddine, 2019
Vitesse de migration naturelle du Chêne vert	3 km / 100 ans (100 à 500 km / 100 ans serait nécessaire pour suivre la progression du changement climatique)	Antoine Krémer, Intervention à Genève, 28/11/2019
Durée de vie d'un Peuplier	100 ans	Drénou, 2016
Durée de vie d'un Chêne pédonculé	500 ans	Drénou, 2016
Durée de vie du plus vieil arbre en France	1 150 ans (Genévrier de Phénicie)	Mandin, 2012
Durée de vie d'un arbre urbain	60 ans	Ville de Paris, com. pers.

La photographie est un excellent outil d'observation. Il est temps d'initier, à chaque fois que possible, en ville, dans les parcs, en milieu rural, des observatoires photographiques de l'arbre. En France il existe déjà, depuis 1989, un observatoire photographique national du paysage. Pourquoi ne pas s'en inspirer ?

Pour se former à l'observation, la discipline matrice est la botanique au sens large (systématique, morphogénèse, anatomie, architecture, dessin). Autour de ce noyau dur s'ajoutent d'autres thèmes : la physiologie, le continuum sol-plante-air, les mycorhizes, l'écologie, la pédologie, la parasitologie, la biomécanique, l'analyse des risques, le paysage, etc. Se former, c'est aussi voyager, visiter des espaces verts en France et à l'étranger, lire les revues techniques nationales et internationales, participer aux rencontres professionnelles et échanger avec l'ensemble des acteurs de l'arbre d'ornement. Parmi ces derniers, les maires jouent un rôle central

en tant que décideurs alors que, généralement, ils ne connaissent pas les arbres. Il y a là une action très importante à entreprendre, pas seulement une sensibilisation ou une information, mais un véritable programme de formation adapté et destiné à nos élus.

Respecter les rythmes naturels de croissance

Les arbres ne doivent pas pousser trop vite en hauteur. Pendant longtemps, l'élongation (accroissement en hauteur, longueur des pousses) a été assimilée à de la vigueur. Ainsi, les tailles déclenchant l'apparition de suppléants à fort allongement étaient considérées, à tort, comme des pratiques de rajeunissement. En vérité, cette croissance, proportionnelle à la sévérité de l'intervention (dans une certaine limite), traduit la vitalité de l'arbre avant mutilation, mais ne présage pas de l'avenir. Nombreuses sont les situations de dépérissement irréversible ayant été

provoquées par des coupes drastiques répétées combinées à des traumatismes infligés aux racines. Justement, il est tout aussi facile de se laisser duper par l'abondance et l'élongation des racines sortant des mottes au moment de la plantation puis dans la fosse. La prolifération racinaire n'est pas un critère de qualité de la reprise et peut, au contraire, être révélatrice d'un plant bloqué dans son développement, incapable de passer de la phase de réaction (racines identiques entre elles) à celle de la régénération (organisation hiérarchisée conforme à l'architecture d'une essence). Un état d'autant plus trompeur qu'il est souvent masqué par une croissance aérienne stimulée par l'arrosage au goutte à goutte, l'apport de matière organique et la taille (Atger et Genoyer, 2017). Augmenter l'allongement des pousses annuelles, c'est possible par la fertilisation, l'irrigation ou la densité de plantation, mais quelles sont les conséquences ? Faire durer excessivement

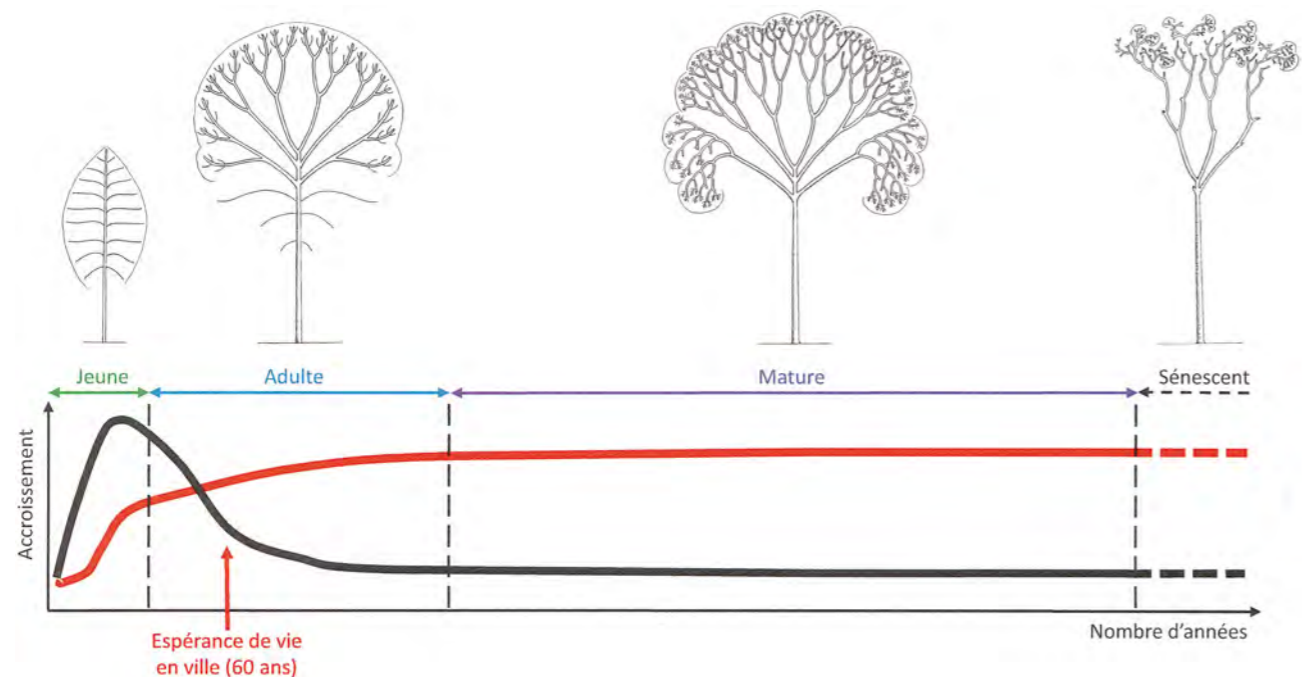
la phase d'élongation, c'est retarder le grossissement du tronc ainsi que l'ontogénèse³ (voir tableau et courbes ci-après). Certes, les arbres obtenus deviennent grands, mais restent jeunes, même si la formation d'une fourche accidentelle peut donner l'illusion d'un houppier adulte. Souvent déséquilibrés entre la partie aérienne et la partie racinaire, ces plants nécessitent un tuteurage qui, en empêchant les tiges d'osciller au vent, stimule encore davantage l'élongation, pénalise la production de bois et freine le développement des racines. Résultat : des plants grêles susceptibles de « flamber », c'est-à-dire de s'affaisser, de se courber vers le sol ; des sujets mal ancrés, donc plus fragiles face aux vents ; des végétaux stockant moins de réserves carbonées donc plus sensibles au gel, aux maladies, aux sécheresses, etc. Le problème d'une croissance disproportionnée commence dès la pépinière avec la fertilisation. Quand celle-ci est excessive, elle entraîne une baisse de la population de champignons associés aux racines (les mycorhizes). Or, qui dit moins de mycorhizes dit diminution de l'aptitude des arbres à absorber les minéraux du sol, donc nécessité de fertiliser encore plus. C'est un véritable cercle vicieux ! Vis-à-vis de la tolérance à la sécheresse, Diaconu et al. (2017), ont démontré, sur le hêtre, que les individus ayant les plus faibles croissances (en hauteur et en diamètre) sont les plus résistants et résilients. Plusieurs explications sont avancées : les fortes croissances, coûteuses en énergie, se font au détriment de l'endurance au stress hydrique ; les faibles accroissements, souvent corrélés à des conditions pédologiques difficiles, caractérisent les végétaux habitués aux compétitions pour les ressources en eau et en éléments minéraux ; enfin, les vaisseaux de gros diamètre, efficaces pour le transport d'une grande quantité de sève, sont aussi les plus sensibles à la cavitation.

gestion existe en milieu forestier mais est rare hors-forêt. Pourquoi ne pas l'ajouter à la palette des paysagistes, au même titre que le concept de *Jardin en mouvement* de Gilles Clément ?

La non-taille nécessite de grands espaces (environ 1500 m² par arbre) tels que les parcs, les arboretums et pourquoi pas, les ronds-points. Elle peut aisément s'appliquer aux arbres « oubliés », ceux qui se sont développés sans la volonté de l'homme, à partir d'une graine, dans un recoin peu « entretenu » d'un jardin, sur une berge, sous des buissons, etc. « En France, j'en ai vu beaucoup dans les friches, mais aussi les fonds de terrain de sports, les fonds de cités HLM. Ces arbres et arbustes « abandonnés », avec leurs branches basses au sol, sont souvent intéressants et méconnus. Quand on urbanise ces espaces, c'est un bonheur de les réhabiliter sans les massacrer, ni en aérien ni au niveau des racines, ce qui est rare » (Thomas Schmutz, ingénieur agronome paysagiste).

On ne connaît pas la forme naturelle de nos arbres d'arbres d'ornement. Qui a déjà vu celle d'un marronnier ? Peut-être ceux qui ont eu l'occasion de l'observer dans son aire naturelle d'origine, dans les Balkans où, hélas, l'espèce en voie de disparition ne se résume plus qu'à une population de 5000 sujets. Mais en Europe, un marronnier est toujours taillé, plus ou moins sévèrement certes, mais toujours taillé. S'il existe une chose que l'homme ne tolère pas chez les essences d'ornement, c'est bien la présence de bois mort. D'ailleurs, quand un professionnel annonce qu'il ne va pas tailler, cela sous-entend généralement « sauf le bois mort ». Un arbre en produit toute sa vie, c'est normal. Sa présence, indispensable à la biodiversité et aux équilibres écologiques, garantit la bonne santé des arbres. Les branches mortes hébergent les larves de nombreux insectes. Elles représentent un habitat spécifique pour 20 à 40 % des espèces de coléoptères saproxyliques inféodés au pin (*Pinus pinaster*), au hêtre (*Fagus sylvatica*) et aux chênes (*Quercus robur*, *Quercus petraea*) (Bouget et al., 2010). Les oiseaux cavicoles primaires (ceux qui creusent leurs loges), tels que les petits pics, la sitelle et plusieurs espèces de mésanges, utilisent aussi le bois mort perché, car ils ne peuvent pas creuser dans le bois vivant. Ces loges deviennent ensuite des milieux de vie pour beaucoup d'espèces cavicoles secondaires. Si vous ne coupez pas les branches basses, elles vont reposer au sol et chez certaines espèces, s'enraciner (on dit marcotter),

Ontogénèse et croissance
 Courbe noire : longueur moyenne des pousses de l'année en cime (en cm).
 Courbe rouge : surface du cerne de l'année à la base du tronc (en mm²).
 La correspondance entre les courbes et le nombre d'années (axe des abscisses) varie en fonction des espèces et des stations (sol, climat).
 L'espérance de vie indiquée est une moyenne à dire d'expert en milieu urbain. D'après Nicolini et al., 2001. ▼



Oser la non-taille

La non-taille consiste à ne pas tailler un arbre durant toute son existence, à proscrire toute coupe, aussi petite soit-elle, qu'il s'agisse de bois vivant ou de bois mort. Ce mode de

3. Ontogénèse : développement de l'individu, depuis la fécondation de l'œuf jusqu'à la sénescence.
 4. Détails du calcul : 1 m³ de bois renferme 0,273 tonne de carbone. Brûlé ou dégradé, il émet 1 tonne de CO₂. Un chêne pédonculé de 150 ans - 44 cm de diamètre - c'est 1031 kg de biomasse sèche, soit 1,5 m³ de bois ayant une densité de 690 kg/m³.

Tableau 2 - Influence de la densité sur l'envergure du houppier et la croissance en diamètre. Exemple des chênes pédonculés et sessiles (Lemaire, 2010).

	Milieu ouvert	Sylviculture dynamique	Sylviculture classique
Densité (nombre d'arbres par hectare) à 100 ans	1	50	100
Rapport entre le diamètre du houppier et la hauteur totale de l'arbre	> 80 % Parfois > 100 %	50 à 60 %	20 à 40 %
Hauteur du tronc	Très court	8 à 12 mètres	>12 mètres
Largeur moyenne des cernes	4 à 6 mm	2,5 à 4 mm	1 à 2,5 mm

se redresser et donner naissance à de nouveaux arbres. C'est très intéressant, notamment pour un élu dont l'obsession est la quantité. Vous plantez un seul arbre et, au final, vous obtenez une forêt de marcottes. Celles-ci, par ailleurs, en entourant le sujet d'origine, le protègent contre l'enherbement (moins de lumière), le tassement du sol (accès au pied de l'arbre plus difficile) et facilitent le recyclage des éléments minéraux (davantage de feuilles et de rameaux morts). Les arbres marcottés sont si insolites qu'ils sont parfois considérés, à tort, comme des tares génétiques. Un pépiniériste a ainsi obtenu l'exclusivité de multiplier le magnolia marcotté de Purpan (Toulouse) pour commercialiser de jeunes plants labellisés. Dans les faits, n'importe quel banal magnolia possède l'aptitude de marcotter, pour peu qu'il ne soit jamais taillé !

Il existe une science appelée thigmomorphogénèse qui étudie la façon dont les plantes perçoivent les sollicitations mécaniques et la façon dont elles réagissent. Les résultats obtenus montrent clairement que c'est le vent qui stimule la production de bois aux endroits où l'arbre en a le plus besoin. Dans ce mécanisme de perception/réaction, toutes les parties jouent un rôle : les branches, les rameaux, mais aussi les feuilles qui bougent au vent et même les branches mortes. Ainsi, une taille cherchant à limiter la prise au vent a, en réalité, pour conséquence de diminuer à la fois la capacité d'amortissement des vents et la production de bois aux points sollicités mécaniquement.

Après un stress, les réactions de l'arbre conduisent souvent à une désorganisation de l'architecture. L'homme a souvent tendance à vouloir remettre de l'ordre par la taille. En réalité, la meilleure façon d'accompagner la résilience du végétal est de ne pas intervenir, de laisser faire.

Laissons tranquilles les sujets subissant une forte perturbation (tempête, taille, sécheresse, etc.), épargnons ceux bloqués dans un état de dépérissement irréversible et respectons par la non-taille, y compris pour le bois mort, les très vieux arbres, sénescents ou pas.

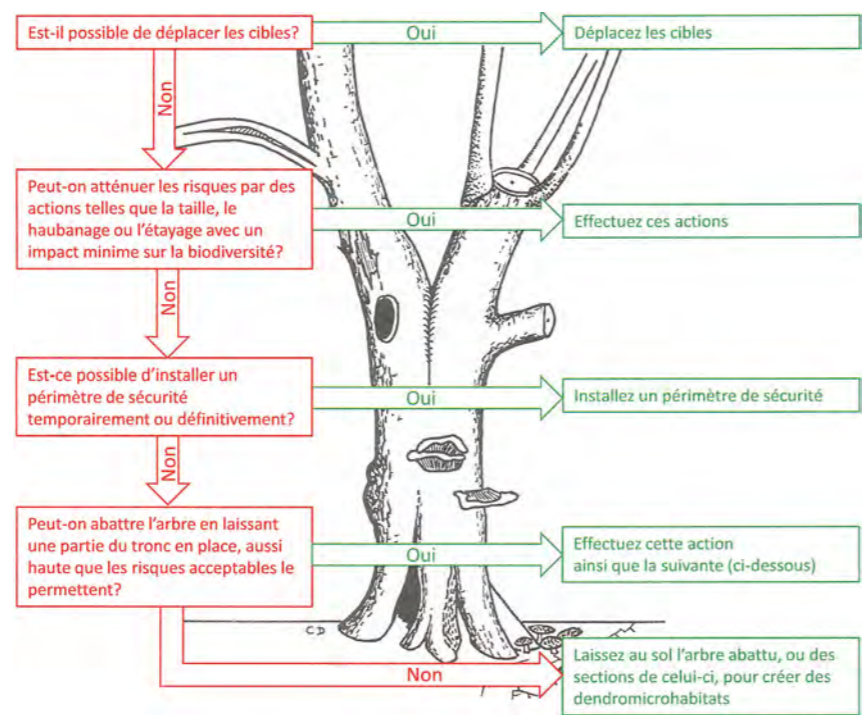
Laisser vieillir, laisser mourir

Combien de jeunes arbres doit-on planter pour compenser la perte d'un sujet âgé ? Un, deux, cinq, dix ? Cette question, souvent posée par les élus, n'a pas de sens. Ni le nombre ni la jeunesse ne peuvent se substituer à la vieillesse, seul le temps remplace. À l'heure de l'arbre politique, de l'arbre « remède tout-en-un », du grand « éco-blanchiment », rappelons que les platanes, les chênes et autres tilleuls n'ont un réel impact sur notre environnement qu'une fois arrivés à maturité. Les arbres sains de grande taille (diamètre > 76 cm) éliminent environ 60 à 70 fois plus de pollution atmosphérique annuelle que les individus sains de petite taille (diamètre < 7,6 cm) (Nowak, 2018). Contrairement aux idées reçues, les vieux séquestrent annuellement davantage de CO₂ que les jeunes (Stephenson et al., 2014). De plus, abattre un arbre d'ornement, lequel ne sera pas utilisé pour son bois comme le serait un arbre forestier, revient à libérer dans l'atmosphère une grande partie du carbone

qu'il contient ! Brûler un chêne pédonculé de 150 ans (44 cm de diamètre) par exemple, c'est libérer dans l'atmosphère 1,5 tonne de CO₂ sans compter celui des tronçonneuses et du transport⁴ (Drénou, 2008). Remplacer un sujet mature par un ou plusieurs jeunes arbres est une opération par ailleurs très coûteuse. En effet, alors que les dépenses nécessaires à la conservation d'un vieil arbre se limitent aux diagnostics et aux légères tailles d'entretien, celles induites par son renouvellement sont innombrables : abattage, évacuation des déchets, achat de jeunes plants élevés en pépinière, transport et plantation, arrosage et tuteurage, protection et taille de formation, etc.

Toutes les études le montrent, le plus court chemin pour favoriser la biodiversité passe par la conservation de très gros arbres et d'individus morts, sur pied et au sol. Les forestiers commencent à orienter leur sylviculture dans ce sens, mais en arboriculture ornementale, le contexte est différent. Les sujets vieux ou vétérans se raréfient, l'aversion pour le risque paralyse et les

▼ Modèle de décision pour pérenniser la biodiversité en prenant en compte la dangerosité potentielle d'un arbre (d'après Pokorny, 1992). Une cible désigne ce que peut impacter un arbre ou une branche en cas de chute.



C. DRÉNOU

politiques privilégient le jeunisme végétal. Quand un arbre faiblit, il est aussitôt éliminé et remplacé. Ce n'est pas nouveau, en 1993 déjà, le ton était donné : « Il semble raisonnable de remplacer des arbres vieux par de jeunes sujets porteurs d'espérance. [...] Lorsque les jeunes sujets sont sains, vigoureux et bien entretenus, ils occupent rapidement l'espace qui leur est assigné ; de plus, ils témoignent du dynamisme de la collectivité ainsi que de sa confiance dans l'avenir. En revanche, les vétérans que l'on maintient malgré leur usure et leurs déformations donnent une impression de délabrement qui retentit sur l'image du lieu en question » (Stefulesco, 1993). Malheureusement, ce point de vue est encore dominant au sein de nos élus. On sait aujourd'hui que la complexité de l'écosystème d'un arbre est liée à l'hétérogénéité fournie par les singularités morphologiques telles que les chicots déchirés, cavités, fentes, écorces nécrosées ou incluses, etc. Elles offrent des refuges, des lieux de reproduction, d'hibernation et de nutrition pour de nombreuses espèces, certaines parfois protégées, d'autre en voie de disparition. Constituant des portions d'habitats, souvent de petites dimensions, elles sont appelées « dendromicrohabitats » (abréviation DMH). Les 47 types de DMH aujourd'hui référencés sont regroupés par affinités en 15 groupes : loges de pic, cavités à terreau, nids, bois mort, etc. En forêt, pour des feuillus au diamètre compris entre 30 et 45 cm, 70 arbres sont nécessaires pour dépasser une biodiversité équivalente à 5 groupes de DMH ; alors que seulement 10 individus de plus de 90 cm suffisent pour atteindre ce même niveau (Larrieu et al., 2014).

Venue d'Angleterre, une nouvelle technique pointe son nez en France : la « vétéransisation », ou comment créer du vieux avec du jeune, tout de suite, sans attendre. En ville et dans les parcs, les partisans de cette méthode quelque peu barbare préconisent de créer artificiellement des DMH en simulant des fractures naturelles (coupes en couronne), en sculptant à la tronçonneuse des déchirures, en étranglant certaines branches pour provoquer leur mort,

autant de techniques inspirées de l'art du bonsaï. Une imitation n'est jamais parfaite. De nombreuses questions se posent sur les caractéristiques, donc le devenir et la longévité des DMH fabriqués par la main de l'homme. Contrairement au chicot d'une branche naturellement cassée sur un vieil arbre, celui d'un jeune se couvre généralement de suppléants nombreux et vigoureux qui activent la production de nouveaux tissus. Les bourrelets de bois naissant autour des plaies progressent d'autant plus rapidement que l'arbre est au début de son développement, ce qui limite la formation de cavités durables. La proportion d'aubier dans le bois diminue avec l'âge alors que celle du liège augmente, ce qui change les conditions d'accueil de la biodiversité. Les dimensions des DMH, fatalement inférieures sur les jeunes, impactent l'abondance de certaines espèces hébergées, notamment celles vivant en colonies (abeilles, fourmis, etc.). Les vieux arbres, naturellement, offrent habitats

et nourritures. Chez un jeune artificiellement vétéransisé, le gîte est proposé mais le couvert peut manquer. Créer des DMH sur des jeunes revient à blesser ces derniers, les affaiblir, donc à diminuer leur espérance de vie et au bout du compte, à se priver de futurs vieux qui auraient porté des DMH naturels. Pourquoi maltraiter les arbres en ville au nom de la biodiversité alors qu'ils le sont déjà par excès d'élagages injustifiés et négligence totale des racines ? L'esprit *Slow Tree* préconise au contraire, de choyer tous les arbres bien portants pour leur donner une chance d'atteindre la maturité et de tout mettre en œuvre pour les conserver au-delà. Planter, c'est investir pour après-demain, conserver nos vieux arbres c'est répondre à l'urgence écologique d'aujourd'hui.

Comment conserver la biodiversité naturelle tout en prenant en compte les potentiels risques de chutes de branches ? Un modèle de décision est proposé ci-après.

▼ Tableau 3 – Les vertus de l'esprit *Slow Tree*

Les vertus de la lenteur en arboriculture urbaine	Les écueils de la vitesse en arboriculture urbaine
Choix d'essences adaptées à la station et à l'espace disponible.	Choix des arbres aléatoire, pas d'analyse de la station, développement de l'essence supérieure à l'espace disponible.
Choix de plants de qualité (rapport hauteur sur diamètre équilibré, volume racinaire proportionné au volume aérien, haut niveau de réserves carbonées, plaies peu nombreuses, etc.).	Plantations compulsives réalisées dans la précipitation. Utilisation de plants âgés ou en mauvais état sanitaire.
Priorité à la bonne santé des arbres tout au long de leur vie (espace réservé, peu de tailles, pas de blessures, etc.).	Mauvais traitements infligés aux arbres (blessures, espace de vie insuffisant, tailles inappropriées, etc.)
Forte capacité de résilience architecturale, physiologique et mécanique des arbres.	Arbres fragiles.
Haut niveau de connaissance requis de la part des professionnels de l'arbre.	Compétences minimales suffisantes.
Arbres à longue espérance de vie.	Arbres mourant sans atteindre la maturité.
Arboriculture économe en interventions, donc économique.	Arboriculture exigeante en opérations, donc coûteuse : arrosage, tuteurage, taille de restructuration, etc.
Biodiversité élevée.	Faible biodiversité.
Beauté apaisante des paysages.	Laideur et stress.

Conclusion

Ces dernières années, le changement climatique a mis la beauté au placard. « On délaisse l'amour des paysages pour les problèmes de l'environnement. Et on n'a pas de temps à perdre avec la beauté du monde quand la planète est en péril. Seulement voilà : les chiffres ne sont pas tout, il y a aussi l'inquantifiable : le visage des choses, les apparences avant leur traduction mathématique, la réalité telle qu'elle s'offre au regard » (Alain Finkielkraut). *Slow Tree* place le bien-être des arbres et l'harmonie des paysages au centre de ses préoccupations. La beauté d'un

arbre est un advenir. Pour s'épanouir, le végétal doit disposer de grands espaces aérien et souterrain et surtout, il a besoin de les occuper lentement. La démarche *Slow Tree* cherche à satisfaire ces deux conditions et préfère renoncer aux plantations lorsque la pression exercée par les activités humaines est trop forte. Elle invite à agir en perturbant le moins possible la cinétique lente du végétal. Ses vertus sont nombreuses (tableau ci-après). Pour conclure, le maître mot de l'esprit *Slow Tree* est regarder ! « La combinaison de re et garder est riche de connotations. Plus que le fait de capter furtivement une vue, une

image, elle évoque la reprise ou le renouveau de quelque chose qui a été gardé et qui demande, à chaque nouvelle occasion, à être développé en tant que devenir. Ajoutons que le regard comporte en outre l'idée d'égard ; il incite toujours l'être qui regarde à un engagement plus profond, plus intime » (Cheng, 2010).

Remerciement

Remerciements : Pascal Mathieu, Isabelle Letisserand

Bibliographie

Atger C., Genoyer P., 2017- SCIENCIL : Observatoire de l'arbre urbain sur la cité internationale de Lyon : reprise des arbres – racines et tiges. Compte rendu d'études.

Bütler R., Lachat T., Krumm F., Kraus D., Larrieu L. 2020 - Connaître, conserver et promouvoir les arbres-habitats. Notice pour le praticien, janvier (64), 12 p.

Bouget C., Brin A., Brustel H., 2010 - Exploring the "last biotic frontier": Are temperate forest canopies special for saproxylic beetles? *Forest Ecol. Manage.* 10p.

Cheng F. 2010 - Cinq méditations sur la beauté. Le livre de poche, Paris, 120 p.

Cruziat P., Cochard H., Giauffret C. 1995 - Éléments de l'organisation fonctionnelle des végétaux. In: Tome 1. De la plante au couvert végétal (p. vol. 1 ; 11-39). Presented at École-Chercheurs INRA en bioclimatologie, Le Croisic, FRA (1995-04-03 - 1995-04-07).

Diaconu D., Kahle H.P., Spiecker H. 2017 - Thinning increases drought tolerance of European beech: a case study on two forested slopes on opposite sides of a valley. *European Journal of Forest Research*, 136 (2), pp. 319-328

Drénou C. 2008 - Parlez-vous carbone ? *Forêt entreprise*, n°181, 12-21.

Drénou C. 2016 - L'arbre, au-delà des idées reçues. CNPF-IDF, Paris, 256 p.

Drénou C. 2021 - La taille des arbres d'ornement - Architecture - Anatomie - Technique. CNPF-IDF, Paris, 320 p.

Garrett L. G., Oliver G. R., Pearce S. H., Davis M. R. 2008 - Decomposition of *Pinus radiata* coarse woody debris in New Zealand. *Forest Ecology and Management*, 255(11):3839-3845.

Gebauer T., Horna V., Leuschner C. 2008 - Variability in radial sap flux density patterns and sapwood area among seven co-occurring temperate broad-leaved tree species. *Tree Physiology* 28, 1821-1830.

Genoyer P. 2021 - L'arbre taillé. In : Drénou, C. 2021 - La taille des arbres d'ornement - Architecture - Anatomie - Technique. CNPF-IDF, Paris, 320 p.

Girard S. 1996 - Déterminants écophysiologiques de la crise de transplantation de plants d'espèces forestières résineuses et feuillues. Effets du stockage des plants. Thèse Université de Nancy 1, 84 p.

Kikuzawa K., Lechowicz M.J. 2011 - Ecology of leaf longevity. Springer, Tokyo. 147 p.

Larrieu L., Cabanettes A., Brin A., Bouget C., Deconchat M. 2014 - Tree microhabitats at the stand scale in montane beech-fir forests : practical information for taxa conservation in forestry; *European Journal of Forest Research*, 133:355-367

Lebourgeois F., Drénou C., Bouvier M., Lemaire J. 2015 - Caractérisation de la croissance des chênaies pédonculées atlantiques dépérissantes : effets des sécheresses et relation avec l'architecture des houppiers. *RFF*, vol. LXVII, n°4, 333-351.

Lemaire J. 2010 - Le chêne autrement. Produire du chêne de qualité en moins de 100 ans en futaie régulière. CNPF-IDF, Paris, 176 p.

Mandin J. P. 2012 - Les genévriers de Phénicie des parois rocheuses : d'extraordinaires arbres millénaires. *La Garance voyageuse*, n°99, 6-13.

Mathieu P. 2021 - *Slow Forêt*, cultiver les forêts en respectant l'environnement, Ulmer, Paris, 224 p.

Mohieddine H. 2019 - Impact du tassement actuel et ancien par les engins sylvicoles sur les pédosystèmes et la végétation. Thèse, École doctorale Sciences, technologie et santé, Amiens.

Mollie C. 2021 - Manifeste pour de belles frondaisons, *La lettre de l'arboriculture*, n° 98, 8-11.

Nicolini E., Chanson B., Bonne F. 2001. Stem growth and epicormic branch formation in understory beech trees (*Fagus sylvatica* L.). *Annals of Botany*, 87 : 737-750.

Nowak D.J., Van Den Bosch M. 2018 - Les effets des arbres et de la forêt sur la qualité de l'air et la santé humaine dans et autour des zones urbaines. *Revue Forestière Française*, LXX -2-3-4, 297-308.

Piazzetta R. 2017. Guide de sylviculture du Chêne-liège dans les Pyrénées-Orientales. Institut Méditerranéen du Liège, Vivès, France.

Pokorny J.-D., 1992 - Urban tree risk management : a community guide to program design and implementation. USDA Forest Service. 194 p.

Stefulesco C. 1993 - L'urbanisme végétal. CNPF-IDF, Paris, 323 p.

Stephenson N.L. et al. 2014 - Rate of tree carbon accumulation increases continuously with tree size. *Nature*, Vol. 507, 90-93.