



LA CONDUITE D'UN ARBRE D'ALIGNEMENT DOIT TENIR COMPTE DE NOMBREUSES CONTRAINTES. ICI, DES MALUS EVERESTE EN PÉPINIÈRE.  
© PÉPINIÈRES CHARENTAISES

---

## MÊME D'ALIGNEMENT, JE RESTERAI ARBRE

Par Gilles Galopin

---

Dès son plus jeune âge, l'arbre d'alignement doit être conduit selon sa destinée. Il connaît au cours de sa vie de nombreux stades parfois traumatisants. Il est important de les connaître pour pouvoir les maîtriser le mieux possible.

L'arbre d'alignement planté de manière linéaire le long des routes et des rues est une composante du paysage tant urbain que rural. Il sert à orner les voies mais peut également avoir de nombreuses autres fonctions comme la

production de bois, d'ombre, de fleurs et de fruits. Il est souvent exposé à des contraintes très fortes au niveau racinaire par la nature des sols et au niveau aérien par la qualité de l'air et les volumes disponibles. La hauteur de son tronc, défini pour la libre circulation des usagers (piétons, cyclistes, voitures, camions et trains) et la forme de son houppier, ajusté à l'espace disponible (bâtiments, lignes électriques, éclairages publics) nécessite de nombreuses tailles depuis le plus jeune âge de l'arbre jusqu'à la fin de sa vie. L'acte de taille est un traumatisme qui modifie l'équilibre biologique et qui l'oblige l'arbre à mettre en œuvre

## Les stades de développement morpho-physiologique

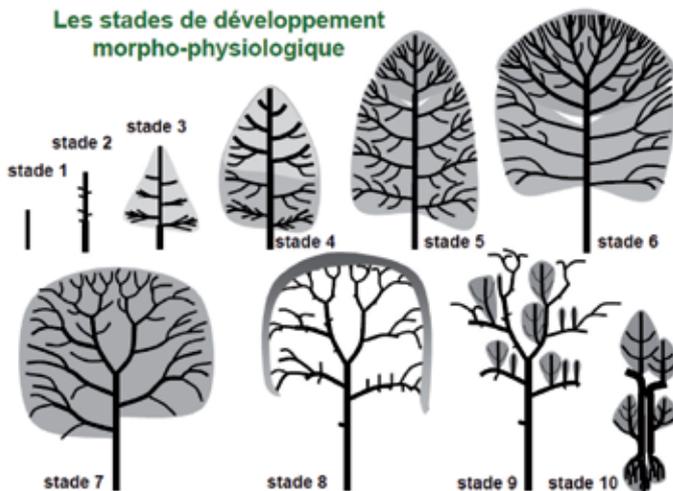


FIGURE 1 : LES 10 STADES DE DÉVELOPPEMENT DE L'ARBRE D'APRÈS P. RAIMBAULT.

TRONC (A1)	BRANCHES (A2)	PETITES BRANCHES (A3)	BRINDILLES (A4)	BRACHY-BLASTS (A5)
Croissance rythmique	Croissance rythmique	Croissance rythmique	Croissance rythmique	Croissance rythmique
Croissance définie	Croissance définie à long terme	Croissance définie à long terme	Croissance définie à moyen terme	Croissance définie à court terme
Orthotrope	Plagiotropes	Sans direction de croissance précise	Sans direction de croissance précise	Sans direction de croissance précise
Non sexué	Non sexuées	Non sexuées	Non sexuées	Cônes mâles et femelles

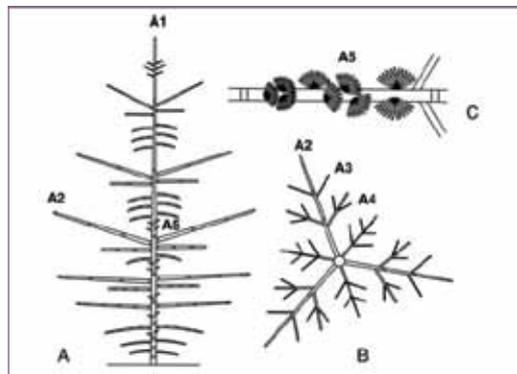


FIGURE 2 : LES 5 CATÉGORIES D'AXES DE L'UNITÉ ARCHITECTURALE DE *CEDRUS ATLANTICA* (PINACEAE) ET LEURS CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES D'APRÈS S. SABATIER ET D. BARTHÉLÉMY.

des mécanismes de réparation ou de restauration. Ils sont souvent coûteux en énergie et peuvent dans les pires des cas conduire à la mort de l'arbre.

### — UN DÉVELOPPEMENT CAULINAIRE EN DIX PHASES —

L'arbre d'alignement connaît différents stades dans son cycle de développement. P. Raimbault a décrit le cycle de développement caulinaire en 10 stades (Fig. 1). Les trois premiers stades, qualifiés par C. Edelin « d'arbre d'ave-

nir », peuvent être caractérisés par une dominance apicale, des ramifications mésotropes<sup>1</sup> à plagiotropes<sup>2</sup>, une hypotonie<sup>3</sup> des branches inférieure et une forte vigueur. Elles conduisent à la formation de l'Unité architecturale. Cette dernière se définit par une structure constituée d'axes

1 Croissance intermédiaire entre verticale et horizontale.

2 Croissance horizontale.

3 Prédominance de développement des rameaux de la face inférieure de la tige.

spécialisés, organisés autour d'un tronc et très hiérarchisée. Cette structure peut être caractérisée par un nombre fini de catégories d'axes qui assurent les différentes fonctions physiologiques de l'arbre. Chez *Cedrus atlantica* (*Pinaceae*), par exemple, elle est constituée de cinq catégories d'axes (S. Sabatier et D. Barthélémy) (Fig. 2). Ces trois premiers stades sont importants car la suppression d'un organe par la taille peut conduire à la suppression d'une fonction essentielle de l'arbre et l'affaiblir de façon durable. Pour cette raison, les pépiniéristes, spécialisés dans la formation d'arbres d'alignement, interviennent de façon modérée et contrôlée au cours de cette première phase de vie de l'arbre (cf. dans le dossier le témoignage des Pépinières Charentaises).

### — LES STADES DE L'ARBRE DU PRÉSENT —

Les stades 4 à 7, qualifiés « d'arbre du présent », représentent la plus longue période de vie de la plante. Ils peuvent être caractérisés chronologiquement par une épitonie<sup>4</sup>, la diminution de la dominance apicale, la mortalité des branches inférieures, le développement de réitérations séquentielles, la formation du houppier définitif et le développement de réitérations différées hautes. La réitération est un processus essentiel sans lequel la durée de vie de l'arbre serait extrêmement plus courte. Elle correspond à une duplication partielle ou totale de l'unité architecturale et peut se reproduire un certain nombre de fois au cours de la vie de l'arbre. Cette réitération intervient dans un premier temps pour coloniser l'espace et assurer la formation du houppier définitif, puis dans un deuxième temps pour assurer le remplacement d'axes morts libérant des espèces vides à l'intérieur du houppier. Nous parlerons plus tard de réitération traumatique qui correspond à un processus de duplication et qui intervient après une opération de taille et d'ablation d'axes. Enfin, les 3 derniers

stades, qualifiés « d'arbre du passé », sont caractérisés par une réduction de la vigueur de la plante, une mortalité des axes, une réitération différée haute importante, puis basse avec une réduction de la taille du houppier. Dans certains cas, un houppier de substitutions en position basale, appelé également descente de cime peut se former. Cette fin de vie est importante à caractériser chez l'arbre d'alignement car même chez un arbre sain, la chute des branches peut constituer un danger pour les usagers, piétons ou motorisés.

### — PENSER AUX RACINES —

Le développement racinaire est également très perturbé chez l'arbre d'alignement alors qu'il détermine fortement sa durée de vie et son état physiologique. Comme la partie caulinare, il présente une structure organisée, hiérarchisée avec un cycle de développement (C. Atger). La première étape, par le développement de la racicule, permet un premier ancrage au sol et l'acquisition d'une autonomie nutritionnelle. Son développement ultérieur assurera la formation du pivot. La deuxième étape, par le développement d'axes horizontaux, permet d'accroître le volume de l'appareil absorbant et de favoriser l'exploitation du sol à proximité du pivot. La troisième étape permet de coloniser les espaces de proximité et la quatrième étape correspond à l'installation de charpentières pérennes et à l'exploration des horizons lointains. À ce stade, le système racinaire a mis en place l'ensemble des catégories de racines qu'il est susceptible de différencier. En milieu non contraint, il exprime pleinement l'architecture caractéristique de son espèce (Fig. 3). Ensuite, pendant toute la durée de sa vie, l'arbre développe deux stratégies : un agrandissement des structures racinaires pour coloniser et exploiter des horizons nouveaux et de plus en plus lointains ; la réitération par la reproduction d'étapes de développement déjà exprimées, pouvant conduire à la formation de pivots surnuméraires et à la ramification retardées de certaines racines.

---

<sup>4</sup> Prédominance de développement des rameaux de la face supérieure de la tige.

## — DE L'INSTALLATION AU DÉPÉRISSEMENT —

Au cours du cycle de vie de l'arbre nous pouvons donc identifier trois phases :

- une phase d'installation des différentes catégories d'axes et de racines caractéristiques de l'espèce et permettant d'assurer toutes les fonctions vitales de la plante ;
- une phase de développement spatial de la plante avec des processus de duplication mais également de mortalité d'organes, cette phase représente la période la plus longue du cycle de vie avec, dans des conditions non contraignantes, une certaine stabilité ;
- une phase de dépérissement plus ou moins rapide et souvent peu linéaire.

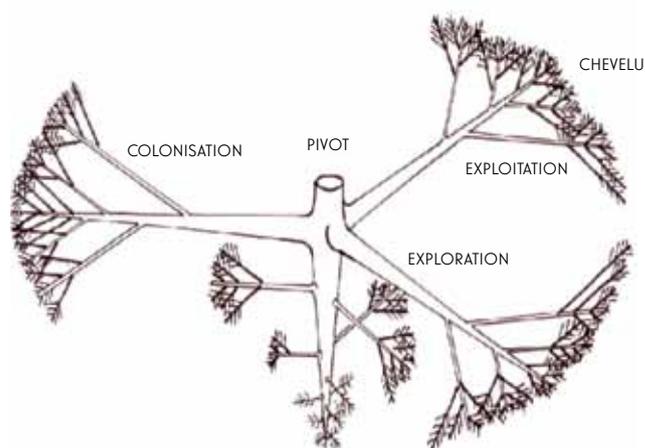
La destinée d'un usage d'alignement peut modifier l'équilibre physiologique de l'arbre et son cycle de vie. D'où l'importance de connaître les différentes phases de vie de l'arbre. La première a lieu en pépinière où, pour assurer l'élaboration de la forme de l'arbre (tige et houppier) et pour préparer l'arbre à sa transplantation définitive, il est nécessaire d'effectuer des tailles de la partie caulinaires et du système racinaire. C'est une phase délicate car elle ne doit pas supprimer des organes indispensables au bon fonctionnement physiologique de l'arbre, y compris sa capacité de constituer des réserves pour son développement futur. Au niveau racinaire, elle conduira à la suppression du pivot mais également à la stimulation de la duplication précoce des racines d'exploitation proches du pivot. Au niveau caulinaires, elle conduira à l'élagage

précoce des branches basses et à une sélection des futures charpentières du houppier tout en favorisant la dominance apicale et en préservant une surface foliaire suffisante.

## — UNE MOBILISATION D'ÉNERGIES —

La deuxième phase a lieu *in situ*, dans des milieux à fortes contraintes (bord de route, zone urbaine). À la plantation, l'arbre présente un système racinaire « mutilé » qu'il devra reconstruire en assurant à la fois ses fonctions d'exploitation et d'exploration. Il devra donc développer des réitérations précoces pour aller, dans certains cas, explorer des horizons très lointains du tronc. L'arbre devra mobiliser de l'énergie et des réserves importantes qui temporairement le fragiliseront. Au cours de sa vie, l'arbre pourra subir des tailles importantes au niveau caulinaires et racinaires. Si elles contribuent à son rééquilibrage, par des tailles d'éclaircissage, elles pourront être bénéfiques à son développement. Si elles le déséquilibrent (passage d'une canalisation, dégagement d'une façade de bâtiment), elles peuvent provoquer des signes de sénescence précoces.

L'arbre présente tant au niveau caulinaires que racinaires un développement dont les différents stades sont identifiés par des marqueurs morphologiques caractéristiques de l'espèce. Lorsque l'arbre subit des tailles, il réagit par l'expression de réitérations traumatiques qui pourront en fonction de la phase du cycle de développement et de la nature des ablations, accélérer ou ralentir son évolution.



**FIGURE 3 :** ORGANISATION ÉLÉMENTAIRE DE L'ENRACINEMENT DE L'ARBRE AVEC LES DIFFÉRENTES CATÉGORIES RACINAIRES D'APRÈS C. ATGER.