

Les CLÉS ARCHI

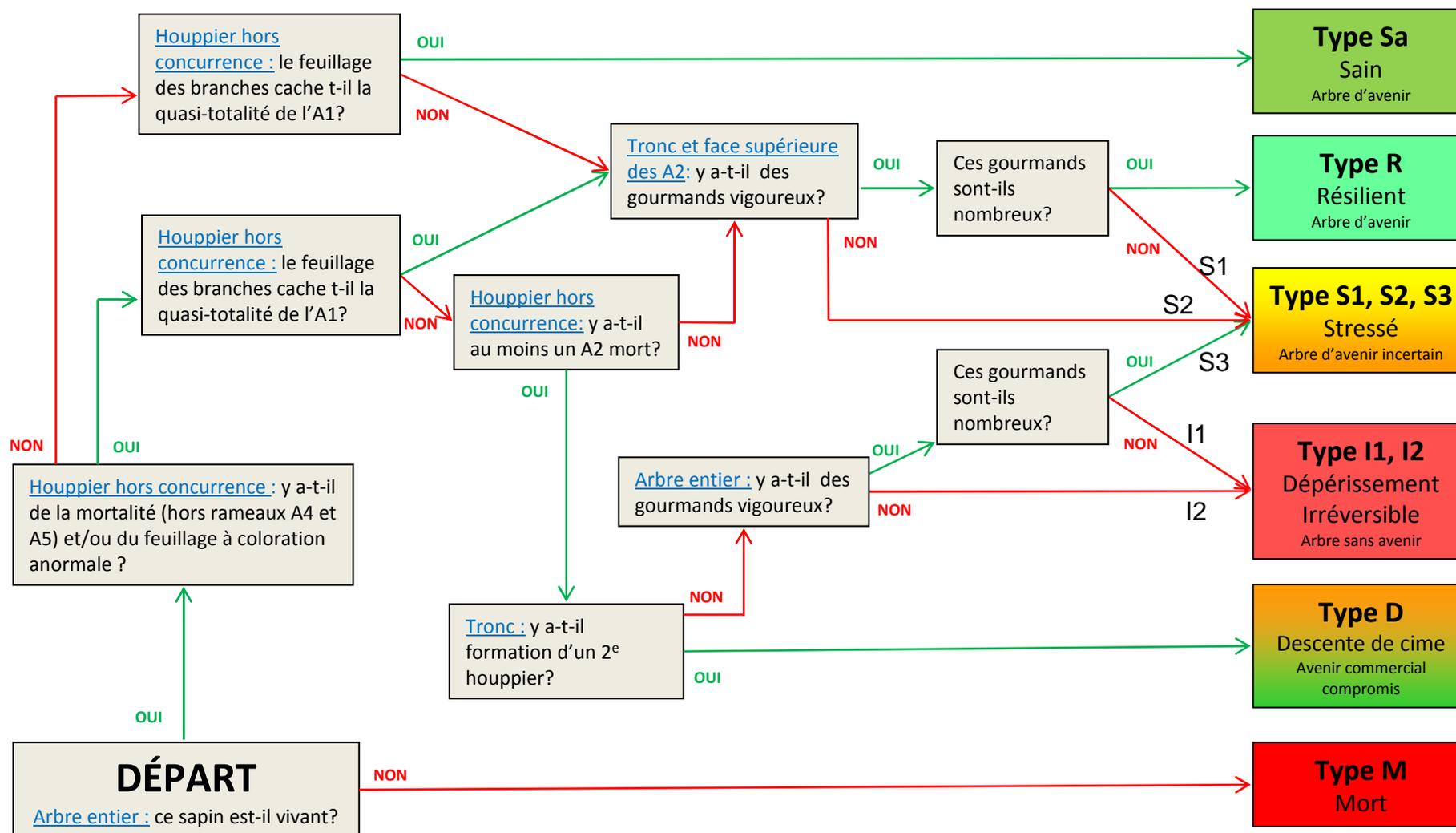
Support pédagogique

Christophe Drénou – Juin 2013



La CLÉ ARCHI sapin

Clé de détermination des types ARCHI chez le sapin pectiné (*Abies alba*)



Houppier hors concurrence : partie du houppier excluant les zones inférieures ou latérales soumises à des phénomènes de concurrence (Fig. 3)

A1, A2, A3 : le tronc est l'axe d'ordre 1 (A1), il porte des étages de branches appelées A2, lesquelles portent des rameaux A3. L'ordre de ramification du sapin est de 5.

Gourmands vigoureux : gourmands plagiotropes ou orthotropes présentant une forte dominance apicale (existence d'un axe principal dominant), une forte croissance (net espacement entre les étages de ramifications), et une sexualité absente ou limitée à quelques cônes femelles (Fig. 4).

Gourmands nombreux : gourmands présents sur plus de 50% des A2 et les recouvrant sur plus du quart de leur longueur. Sur l'A1, les gourmands sont nombreux lorsqu'ils cachent la partie du tronc qui les porte.

2e houppier : structure constituée de gourmands vigoureux portés par le tronc et hiérarchisés entre eux, certains étant dominants, d'autres dominés (Fig. 9).

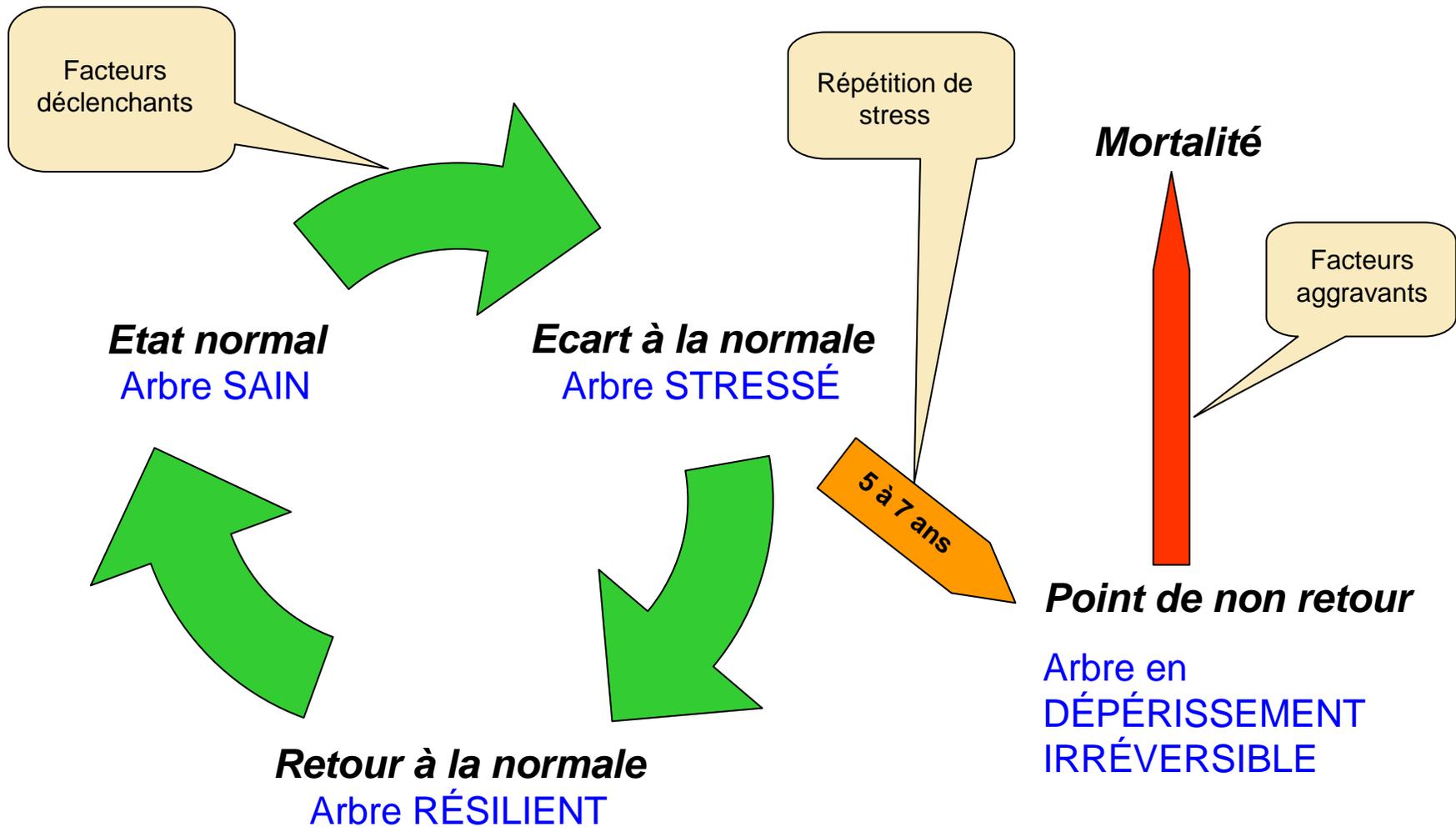


Figure 1: les dynamiques de réactions d'un arbre aux aléas

Les 6 types ARCHI

Arbre sain : arbre dont l'architecture est conforme à son stade de développement

Arbre stressé : arbre dont l'architecture s'écarte de la norme et dont l'avenir est incertain

Arbre résilient : arbre présentant une dynamique de retour à la normale

Arbre en descente de cime : arbre présentant une dynamique de construction d'un nouvel houppier sous la cime

Arbre en situation de dépérissement irréversible : arbre bloqué dans une situation de non retour à la normale

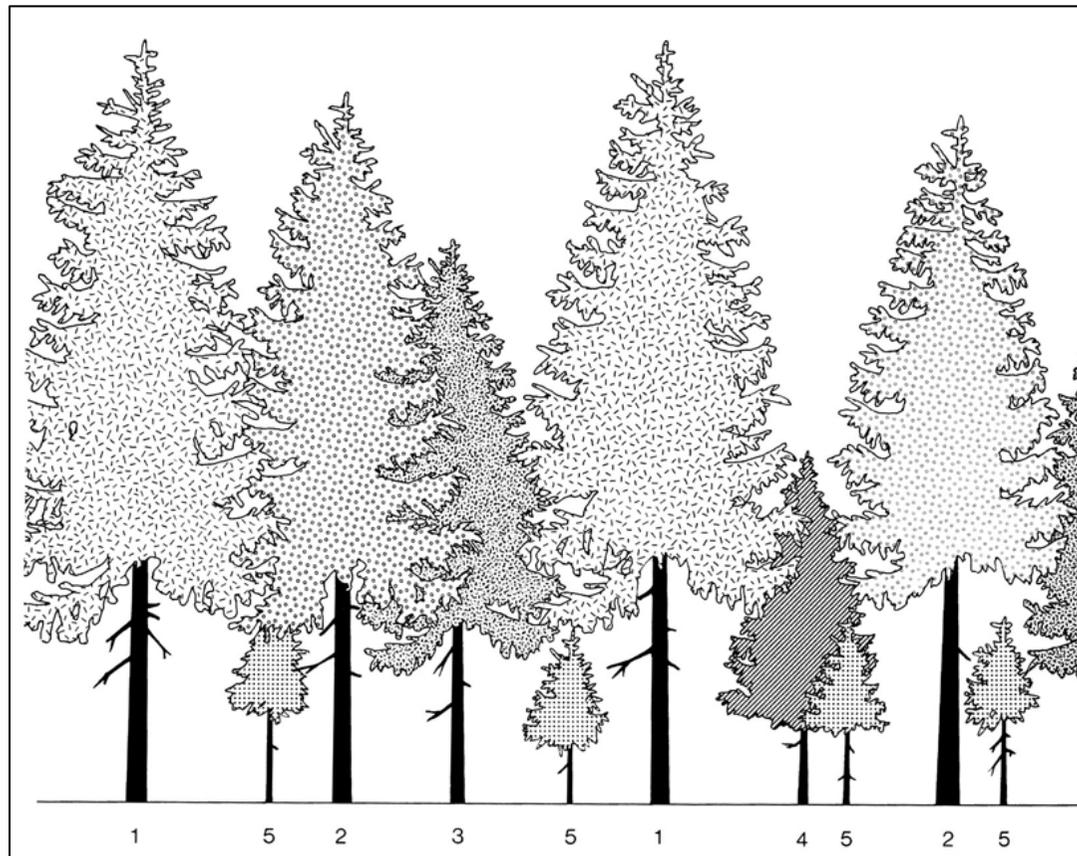
Arbre mort : arbre dont le cambium est mort est 1,30m

Symptômes de dégradation	Processus de restauration	Etat de l'arbre adulte & appellation
AUCUN	ABSENTS	Etat normal Arbre SAIN
LÉGERS Présence de mortalité dans le houppier notable, <u>mais</u> feuillage dense ; ou feuillage peu dense, <u>mais</u> mortalité limitée aux A3 et A4	ABSENTS ou FAIBLES Absence de gourmands vigoureux ; ou gourmands vigoureux peu nombreux	Ecart à la normale Arbre STRESSE
	PREPONDERANTS sur les A2 Présence de gourmands vigoureux et nombreux	Retour à la normale Arbre RESILIENT
IMPORTANTES Feuillage peu dense <u>et</u> présence d'A2 morts	ABSENTS ou FAIBLES Absence de gourmands vigoureux ; ou gourmands vigoureux peu nombreux	Point de non-retour à la normale Arbre en DEPERISSEMENT IRREVERSIBLE
	PRESENTS mais DIFFUS Présence de gourmands vigoureux et nombreux, mais non hiérarchisés et diffus dans l'arbre entier	Ecart à la normale Arbre STRESSE
	PREPONDERANTS sur le tronc Présence de gourmands vigoureux, nombreux et hiérarchisés (formation d'un deuxième houppier)	Retour à un état proche de la normale Arbre en DESCENTE de CIME

Tableau 2: principe de la méthode ARCHI

Fig. 2. Statut des arbres

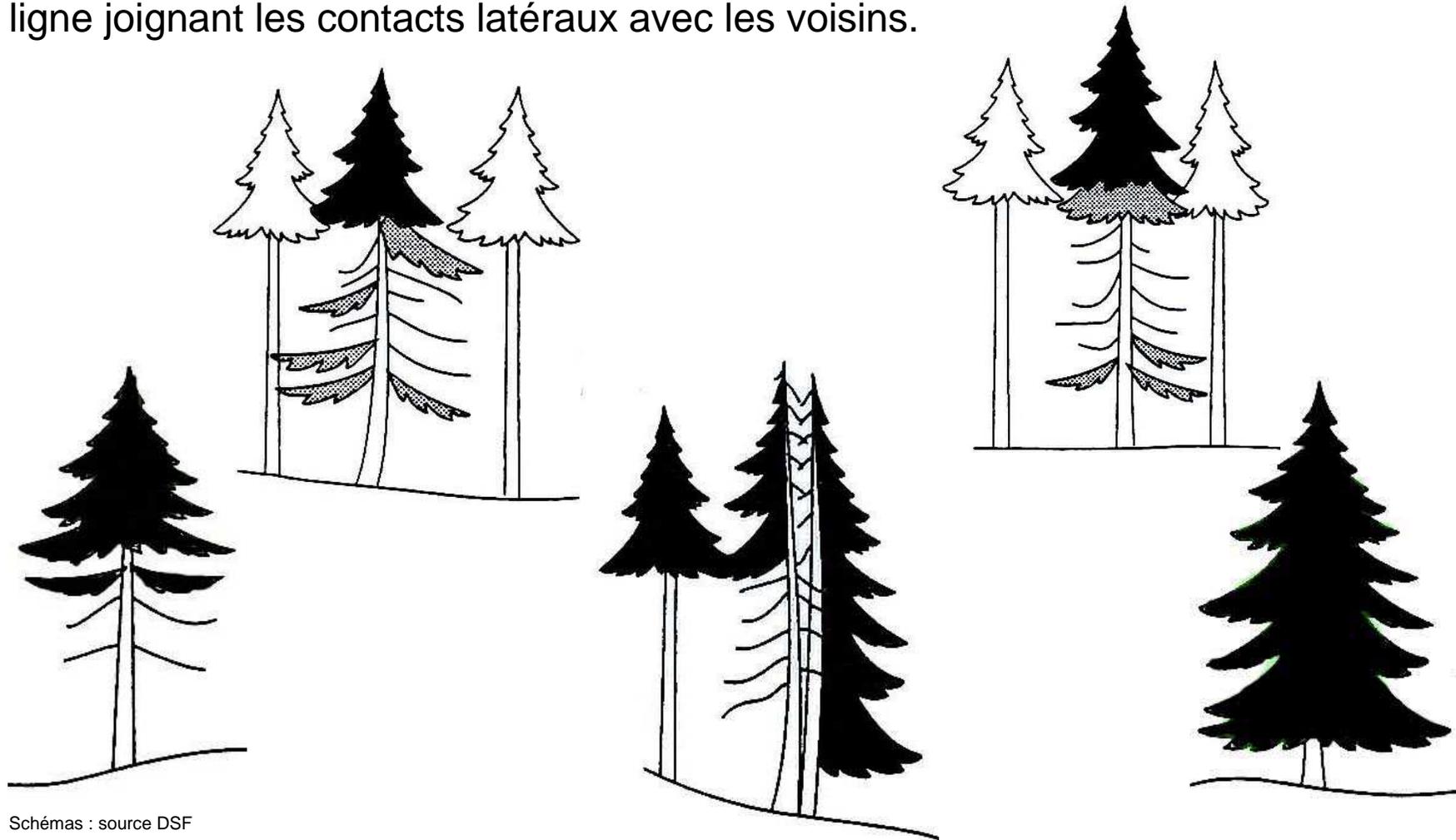
Afin de limiter les interférences entre problèmes phytosanitaires et symptômes liés à la concurrence ou au manque de lumière, ne sont pris en compte que des arbres **dominants ou co-dominants**.



1: dominant, 2: co-dominant, 3: dominé, 4: sous-étage, 5: strate arbustive

Fig. 3. Houppier hors concurrence

Partie supérieure du houppier, « à la lumière », excluant les zones inférieures ou latérales soumises à des phénomènes de concurrence. Situé au-dessus de la ligne joignant les contacts latéraux avec les voisins.



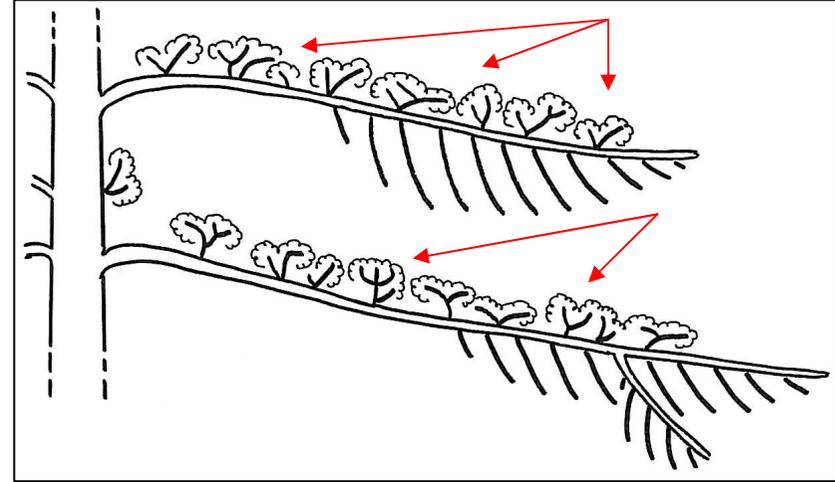
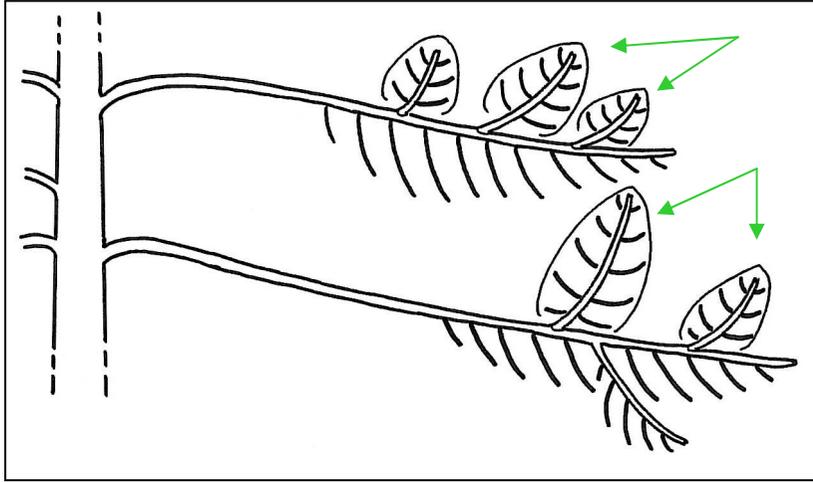


Figure 4 : représentation schématique de gourmands vigoureux de sapin (fléchés, à gauche) et de gourmands non vigoureux (à droite). Dessins originaux : Ch. Drénou

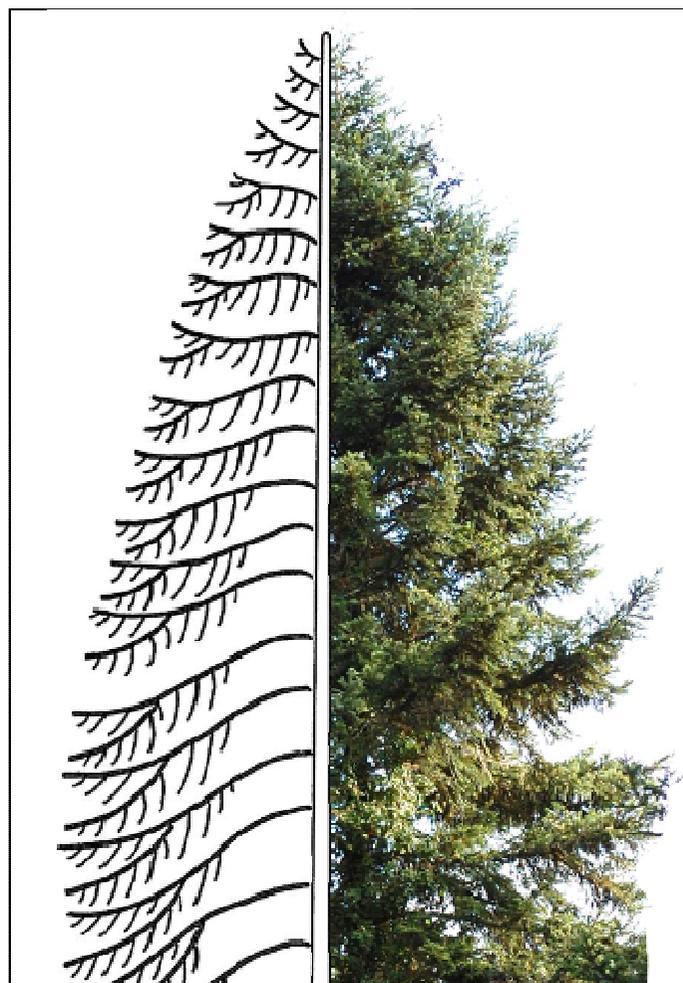


Figure 5 : sapin de type ARCHI Sa (sain)

Dessin et photo: Ch. Drénou

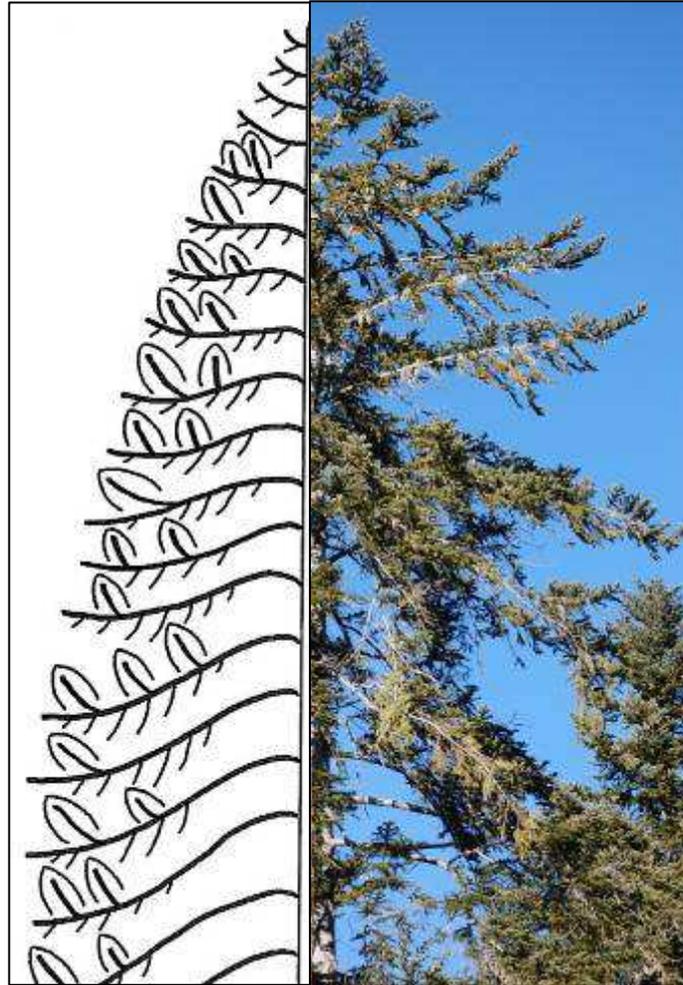


Figure 6 : sapin de type ARCHI R (Résilient)

Dessin et photo: Ch. Drénou

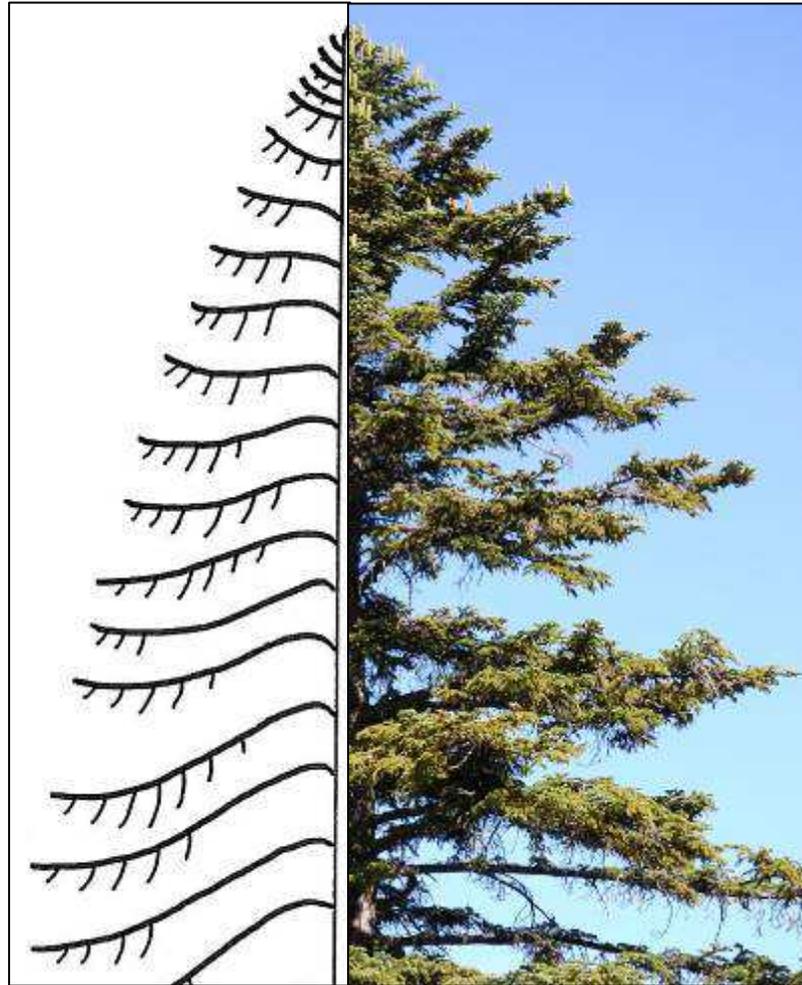


Figure 7 : sapin de type ARCHI S2 (Stress)

Dessin et photo: Ch. Drénou

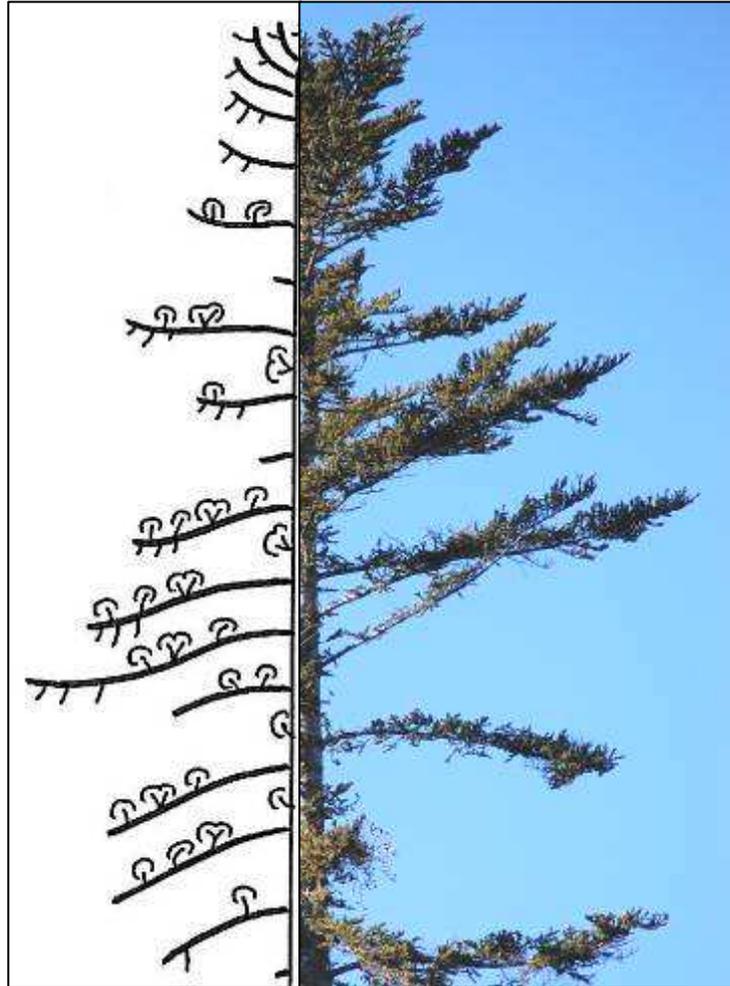


Figure 8 : sapin de type ARCHI I2 (dépérissement Irréversible)

Dessin et photo : Ch. Drénou

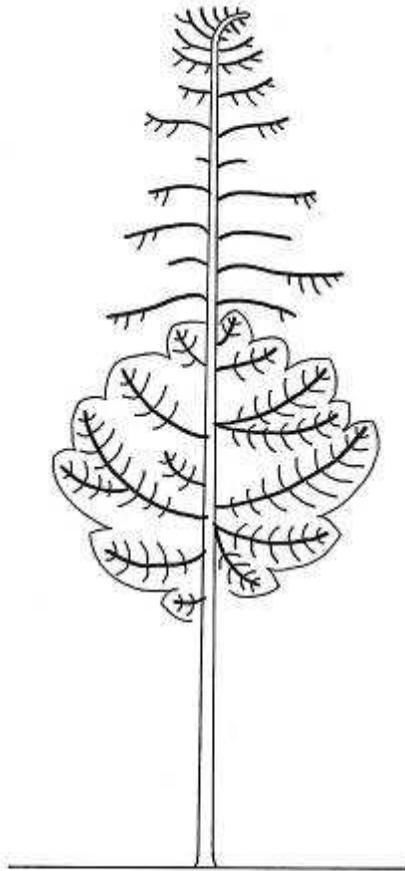
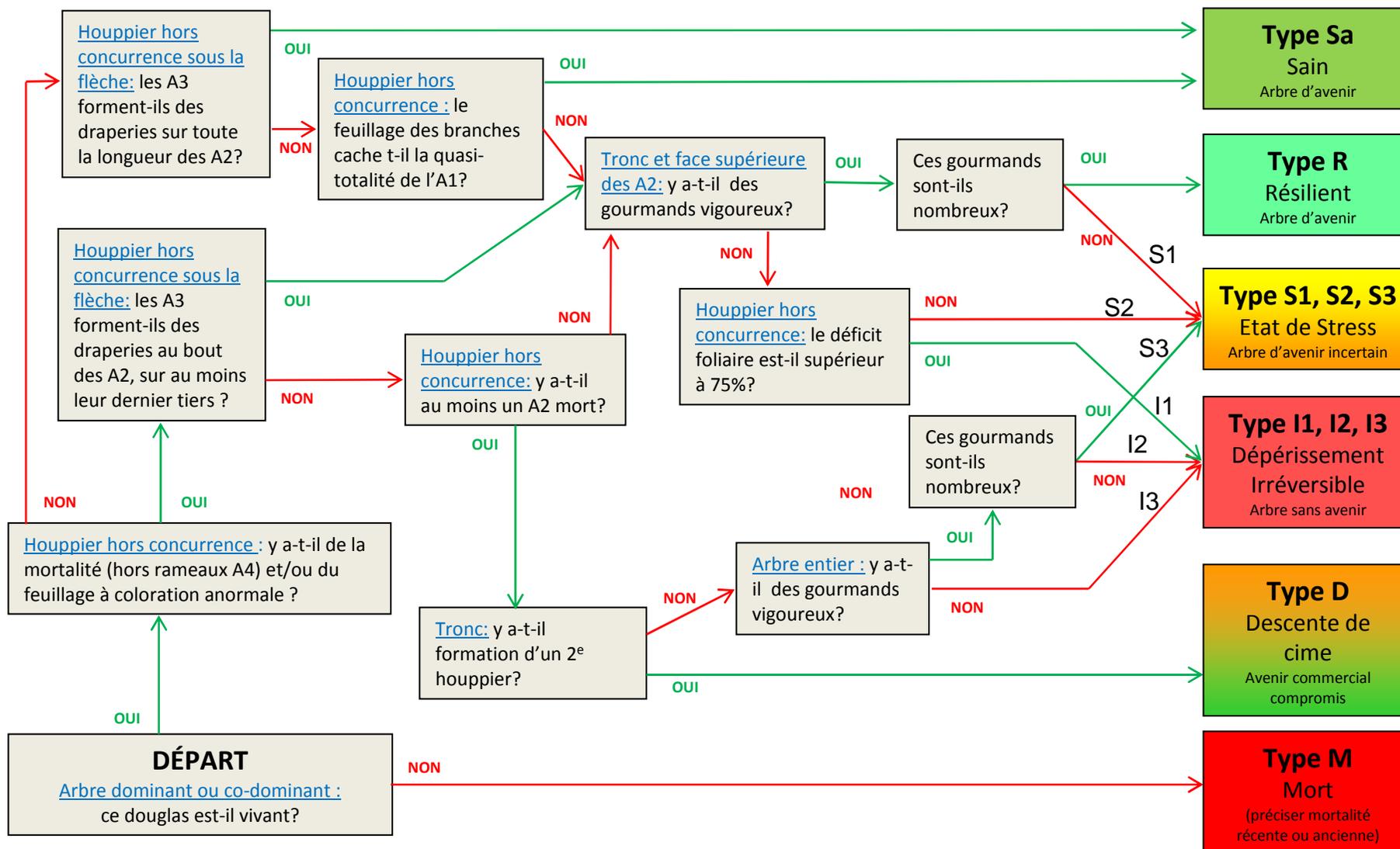


Figure 9 : sapin de type ARCHI D (Descente de cime)

Dessin : Ch. Drénou – Photo : J. Lemaire

La CLÉ ARCHI douglas

Clé de détermination des types ARCHI chez le Douglas (*Pseudotsuga menziesii*)



Houppier hors concurrence : partie du houppier excluant les zones inférieures ou latérales soumises à des phénomènes de concurrence.

Flèche : partie sommitale du tronc comprenant les six derniers étages de branches.

A1, A2, A3, A4 : le tronc est l'axe d'ordre 1 (A1), il porte des étages de branches appelées A2, et ainsi de suite. L'ordre de ramification du douglas est de 4.

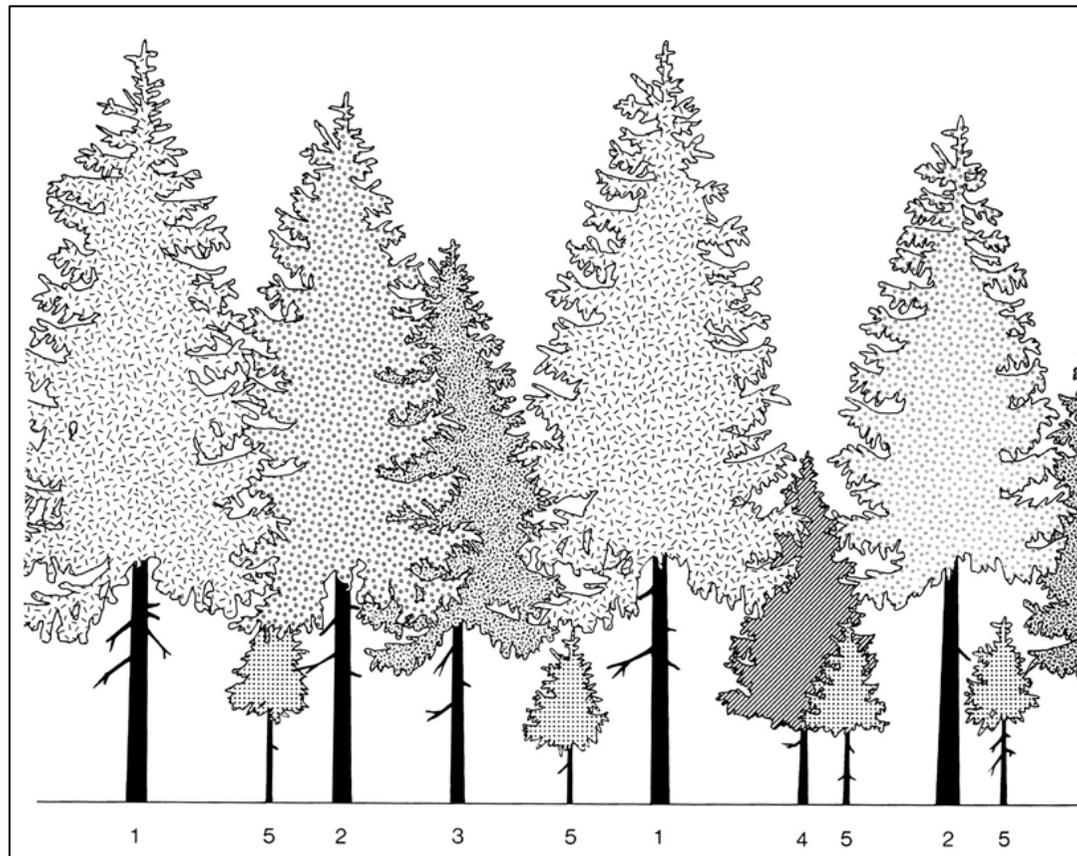
Gourmands vigoureux : gourmands plagiotropes ou orthotropes présentant une forte dominance apicale (existence d'un axe principal dominant), une forte croissance (net espacement entre les étages de ramifications), et une sexualité absente ou limitée à quelques cônes femelles.

Gourmands nombreux : gourmands présents sur plus de 50% des A2 et les recouvrant sur plus du quart de leur longueur. Sur l'A1, les gourmands sont nombreux lorsqu'ils cachent la partie du tronc qui les porte.

2e houppier : structure constituée de gourmands vigoureux portés par le tronc et hiérarchisés entre eux (certains étant dominants, d'autres dominés).

Fig. 1. Statut des arbres

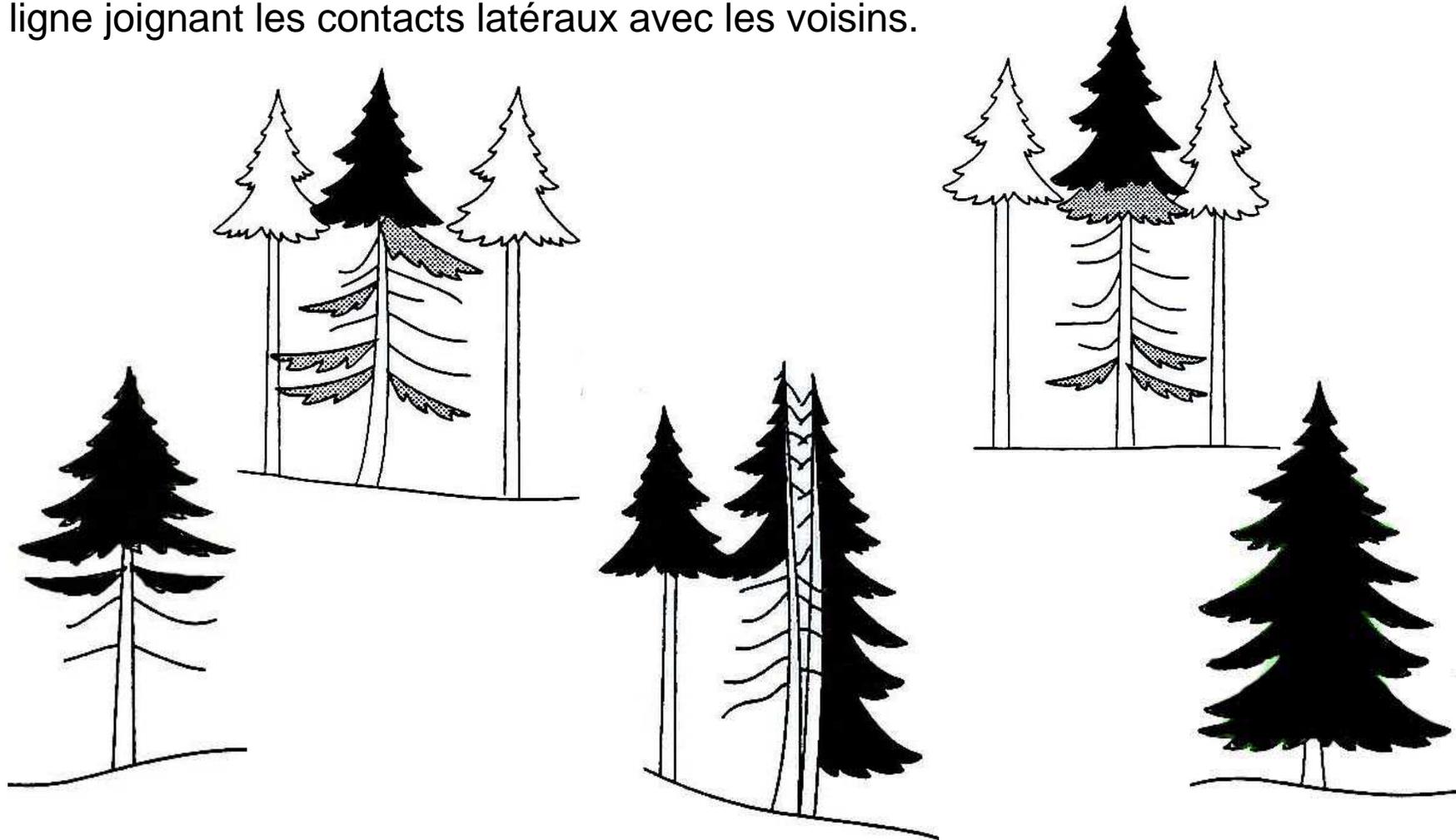
Afin de limiter les interférences entre problèmes phytosanitaires et symptômes liés à la concurrence ou au manque de lumière, ne sont pris en compte comme arbres-échantillons que des arbres **dominants ou co-dominants**.



1: dominant, 2: co-dominant, 3: dominé, 4: sous-étage, 5: strate arbustive

Fig. 2. Houppier notable (D.S.F.)

Partie supérieure du houppier, « à la lumière », excluant les zones inférieures ou latérales soumises à des phénomènes de concurrence. Situé au-dessus de la ligne joignant les contacts latéraux avec les voisins.



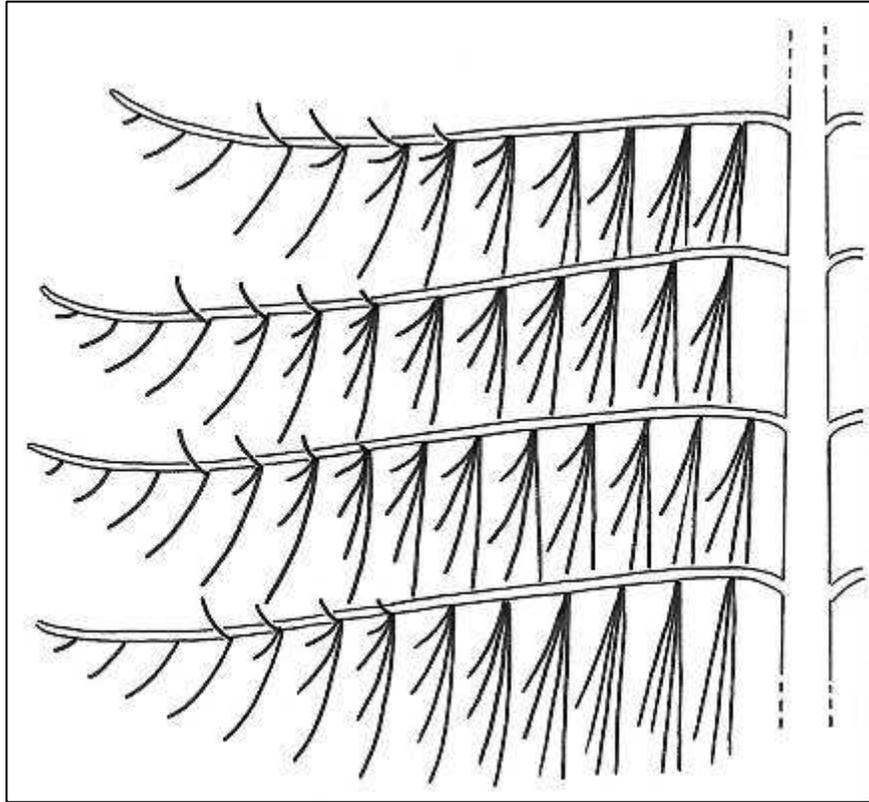


Figure 3 : A gauche : schéma de plusieurs branches de Douglas. Seuls les axes A2 et A3 sont représentés. On notera les draperies de rameaux A3. Celles-ci sont d'autant plus denses, plus longues et d'autant plus présentes sur toute la longueur des A2 que l'arbre est sain. A droite : photo d'une draperie de Douglas.

Dessin et photo: Ch. Drénou

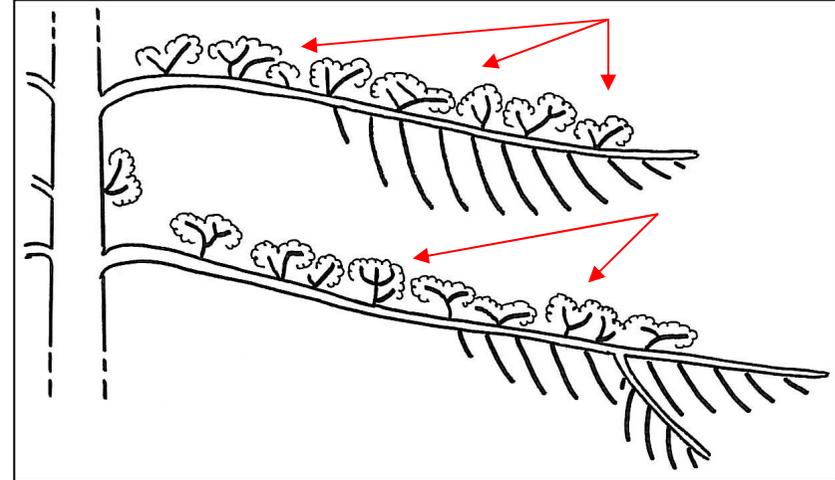
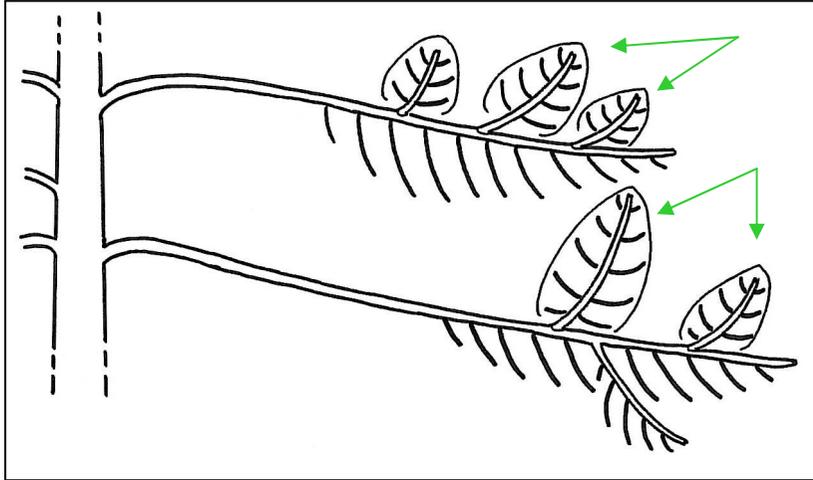


Figure 4 : représentation schématique de gourmands vigoureux de Douglas (fléchés, à gauche) et de gourmands non vigoureux (à droite).

Dessins originaux : Ch. Drénou

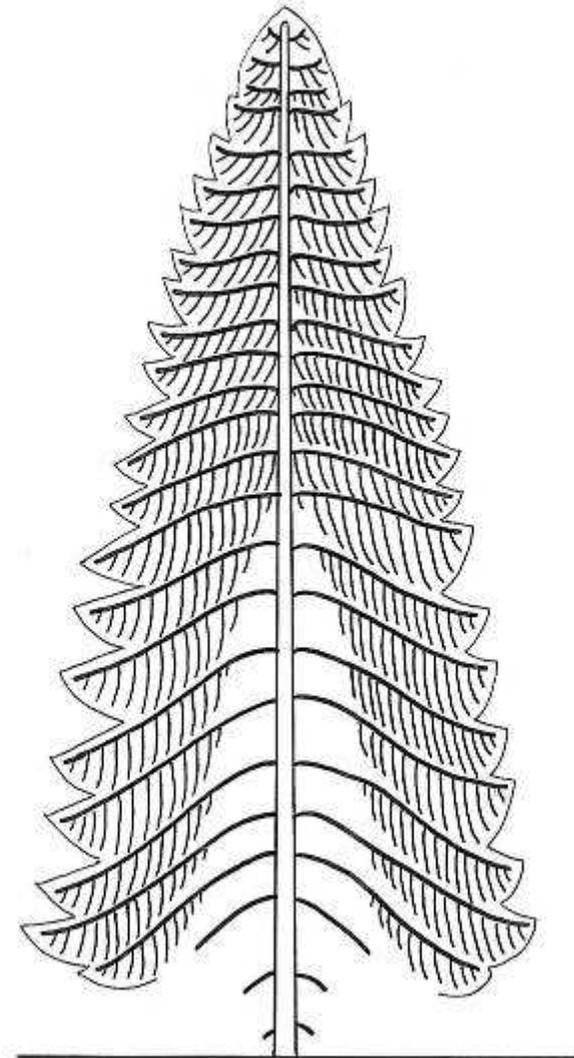


Figure 5 : Douglas de type ARCHI Sain

Dessin et photo: Ch. Drénou

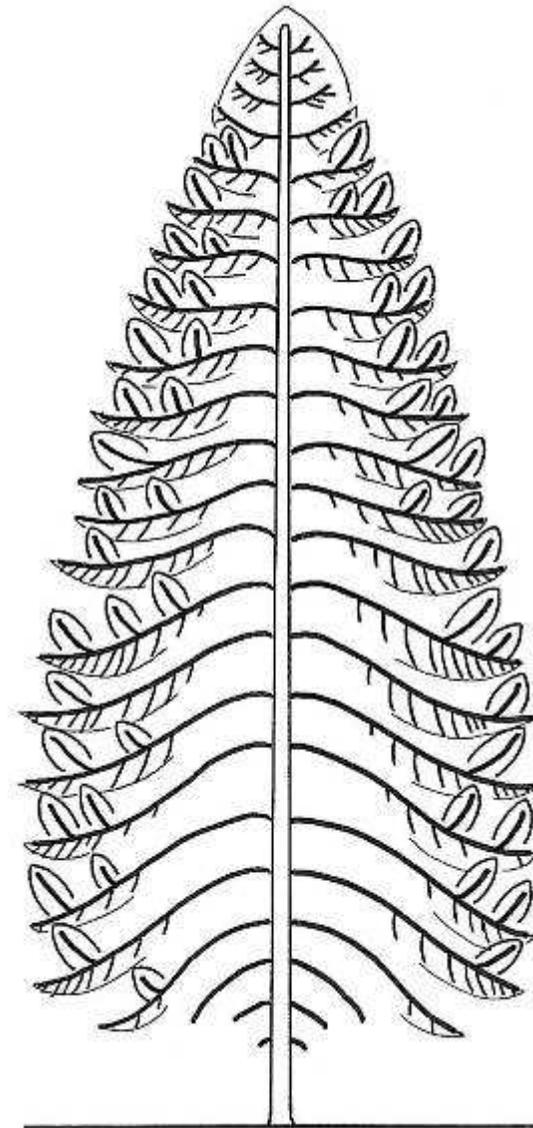


Figure 6 : Douglas de type ARCHI Résilient (avec gourmands plagiotropes)

Dessin et photo: Ch. Drénou

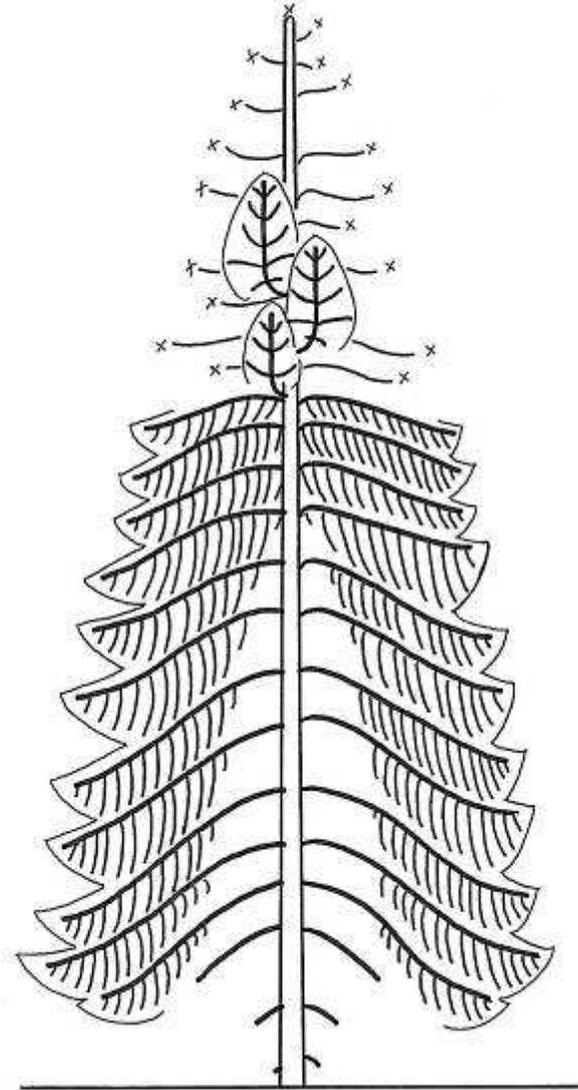


Figure 7 : Douglas de type ARCHI Résilient (avec gourmands orthotropes)

Dessin et photo: Ch. Drénou

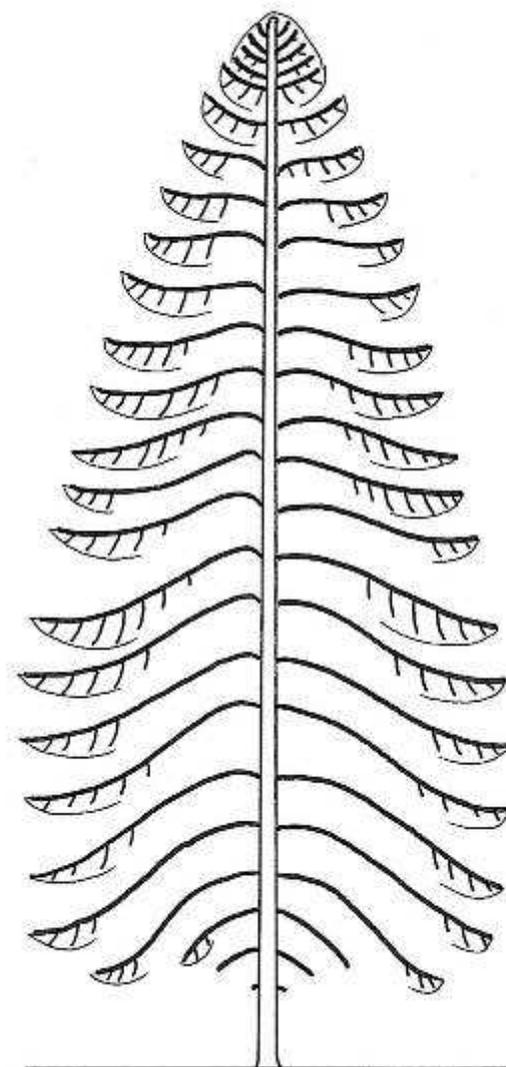


Figure 8 : Douglas de type ARCHI S2 (état de Stress)

Dessin et photo: Ch. Drénou

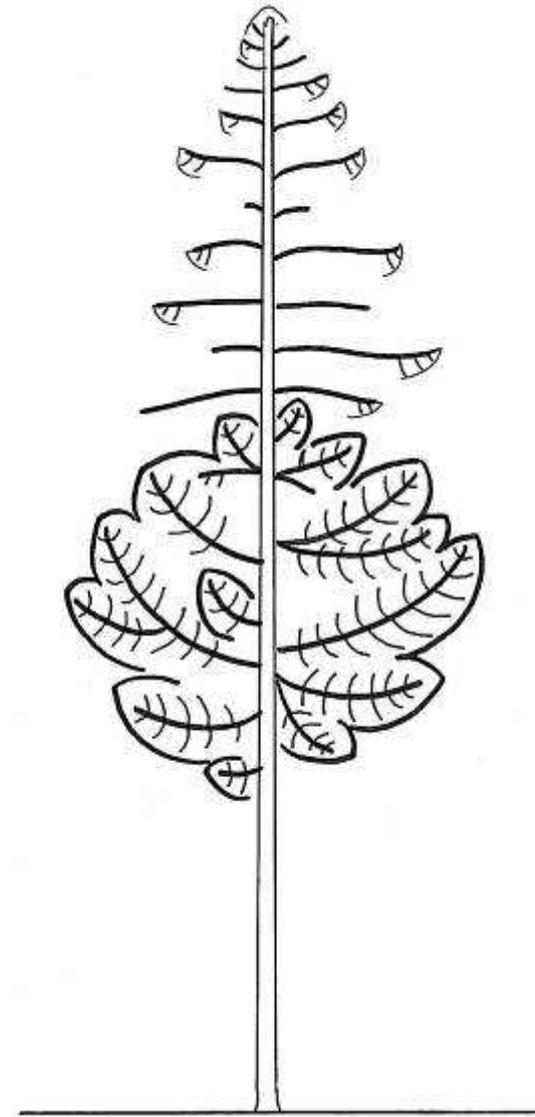
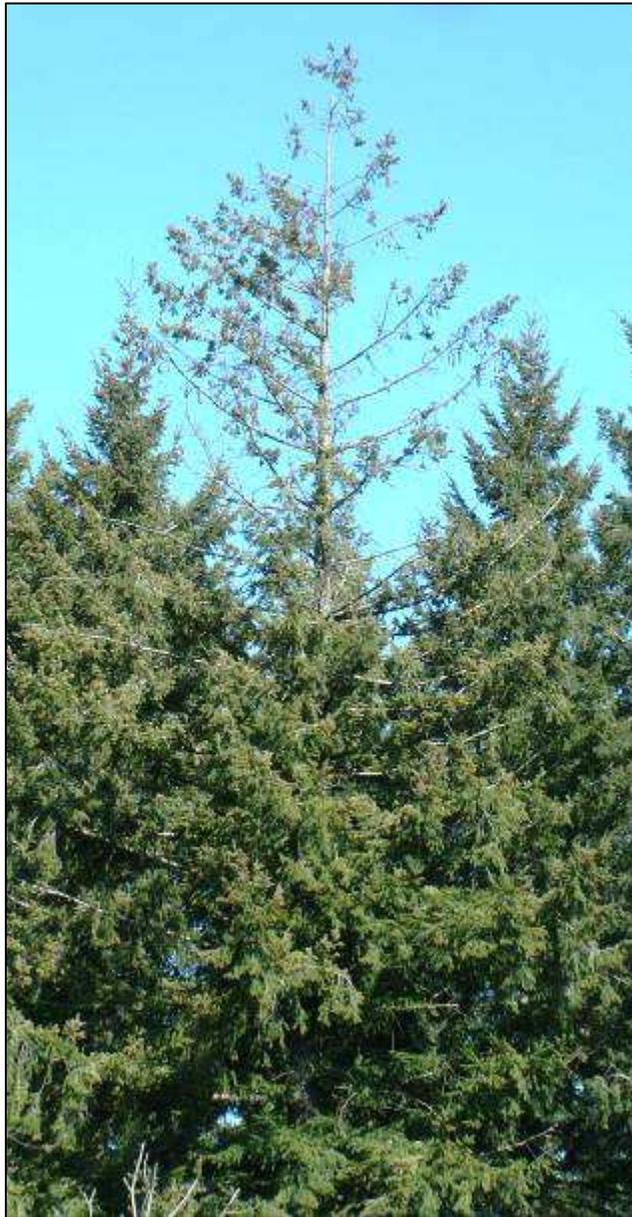


Figure 9 : Douglas de type ARCHI D (Descente de cime)

Requis : Ch. Drépan - Photo : J. Lemaire

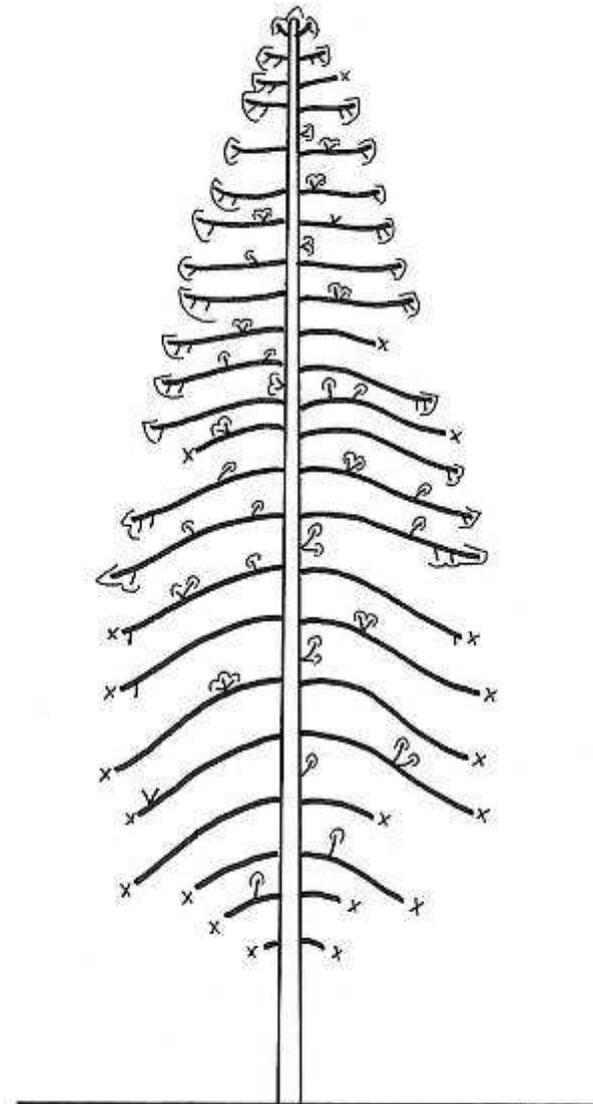
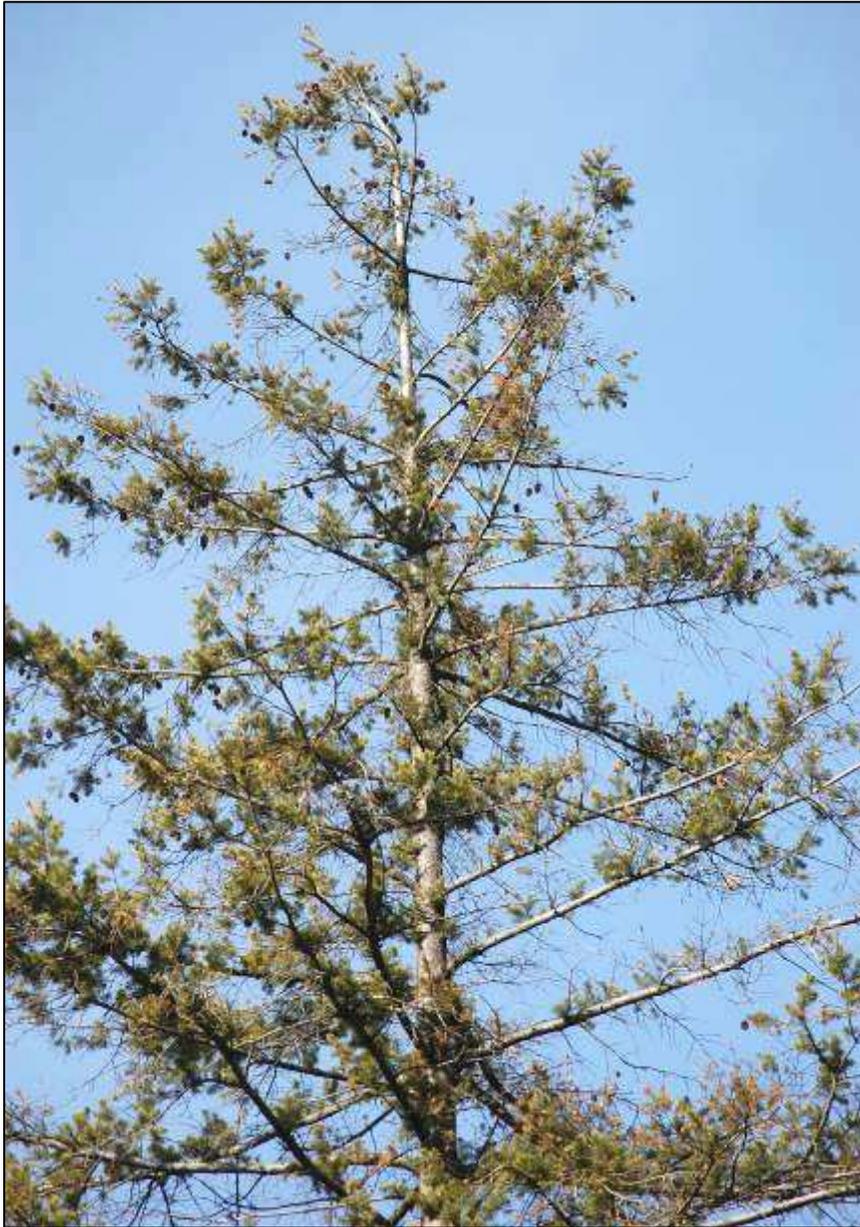
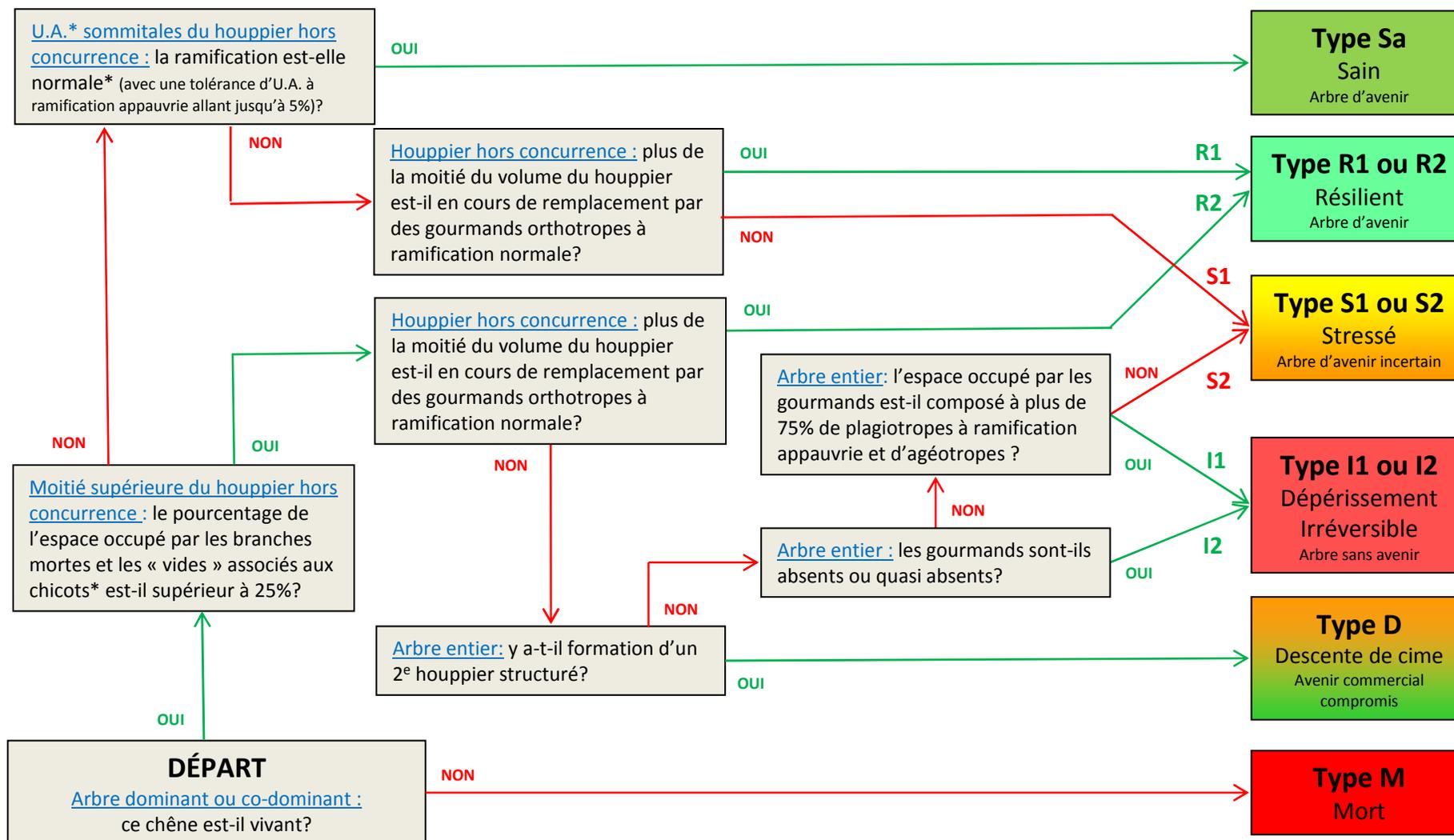


Figure 10 : Douglas de type ARCHI I2 (dépérissement Irréversible)

Dessin et photo: Ch. Drénou

La CLÉ ARCHI Chênes

Clé de détermination des types ARCHI chez les chênes (*Q. robur*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*)



Houppier hors concurrence : partie du houppier excluant les zones inférieures ou latérales soumises à des phénomènes de concurrence.

Chicot : branche cassée de diamètre supérieur à 3 cm. Ne pas confondre « chicot » (plaie non recouverte par du bois) et « coude » (plaie recouverte).

Unité architecturale (U.A.) : architecture élémentaire de l'arbre. La première est à l'origine du tronc, les suivantes dérivent les unes des autres par réitération et forment le houppier. Le long d'une branche maîtresse, chaque U.A. réitérée est délimitée par deux fourches successives.

A1, A2, A3, A4 : l'axe principal d'une U.A. est noté A1, il porte des axes secondaires A2, ceux-ci produisent des rameaux longs A3, lesquels donnent des rameaux courts A4.

U.A. à ramification normale : U.A. au contour quasi-pyramidal présentant un gradient de ramification depuis l'A1 jusqu'aux rameaux A3 et A4. La reconnaissance d'une ramification normale se fait par référence aux arbres sains situés à proximité de l'observateur.

U.A. à ramification appauvrie : U.A. de forme colonnaire présentant un passage brutal de l'A1 aux rameaux courts.

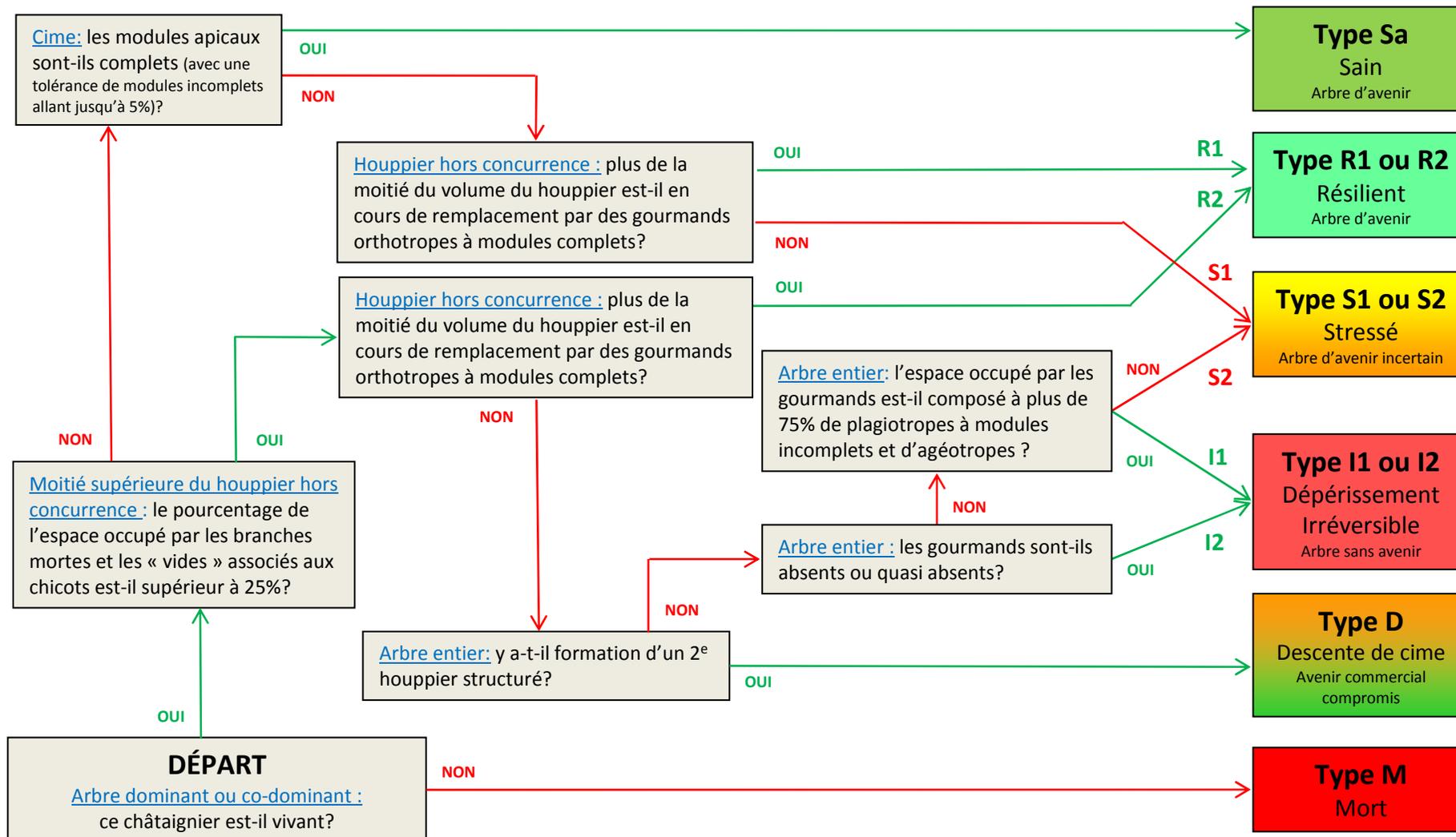
2e houppier : structure constituée de gourmands (parfois mélangés à des branches) hiérarchisés entre eux, certains étant dominants, d'autres dominés.

Principe de la méthode ARCHI

Symptômes de dégradation	Processus de restauration	Etat de l'arbre adulte & appellation (encodage)
<p style="text-align: center;">AUCUN à LÉGERS</p> <p>-Ramification en cime normale -% de l'espace occupé par les branches mortes et cassées inférieur à 25%</p>	-Observation inutile	<p style="text-align: center;">Etat normal Arbre SAIN (Sa)</p>
<p style="text-align: center;">MODÉRÉS</p> <p>-Ramification en cime appauvrie -% de l'espace occupé par les branches mortes et cassées inférieur à 25%</p>	<p style="text-align: center;">LATENT</p> <p>-Gourmands absents, rares ou récents</p>	<p style="text-align: center;">Ecart à la normale Arbre STRESSÉ (S1)</p>
	<p style="text-align: center;">ANTICIPÉ</p> <p>-Présence de gourmands orthotropes à ramification normale prenant le relais des branches à ramification appauvrie avant même que celles-ci ne meurent</p>	<p style="text-align: center;">Retour à la normale Arbre RÉSILIENT (R1)</p>
<p style="text-align: center;">IMPORTANTES</p> <p>-% de l'espace occupé par les branches mortes et cassées supérieur à 25%</p>	<p style="text-align: center;">PRÉPONDÉRANT</p> <p>-Présence de gourmands orthotropes à ramification normale prenant le relais des branches mortes et cassées (l'effectif de ces gourmands importe moins que la dynamique de restauration)</p>	<p style="text-align: center;">Retour à la normale Arbre RÉSILIENT (R2)</p>
	<p style="text-align: center;">TRÈS FAIBLE en cime IMPORTANT en dessous</p> <p>-Présence de gourmands hiérarchisés à ramification normale (orthotropes et plagiotropes) formant un deuxième houppier emboîté dans le houppier d'origine ou inséré en dessous</p>	<p style="text-align: center;">Retour à un état proche de la normale Arbre en DESCENTE de CIME (D)</p>
	<p style="text-align: center;">INCERTAIN</p> <p>-Présence d'un mélange de gourmands non hiérarchisés : plagiotropes à ramification normale, orthotropes à ramification appauvrie, agéotropes et plagiotropes à ramification appauvrie ; les deux dernières catégories représentant moins de 75% de l'espace occupé par la totalité des gourmands.</p>	<p style="text-align: center;">Ecart à la normale Arbre STRESSÉ (S2)</p>
	<p style="text-align: center;">AVORTÉ</p> <p>-Gourmands quasi absents (type I2), ou au contraire : gourmands abondants occupant un espace dont plus de 75% est composé d'agéotropes et de gourmands plagiotropes à ramification appauvrie (type I1).</p>	<p style="text-align: center;">Point de non-retour à la normale Arbre en dépérissement IRRÉVERSIBLE (I1 et I2)</p>

La CLÉ ARCHI Châtaignier

Clé de détermination des types ARCHI chez le châtaignier (*Castanea sativa*)



Houppier hors concurrence : partie du houppier excluant les zones inférieures ou latérales soumises à des phénomènes de concurrence.

Chicot : branche cassée de diamètre supérieur à 3 cm. Ne pas confondre « chicot » (plaie non recouverte par du bois) et « coude » (plaie recouverte).

Module : le châtaignier à une croissance sympodiale; ses allongements annuels sont appelés : « modules ».

Module complet : un module de châtaignier qualifié de « complet » comprend 4 à 5 zones morphologiques.

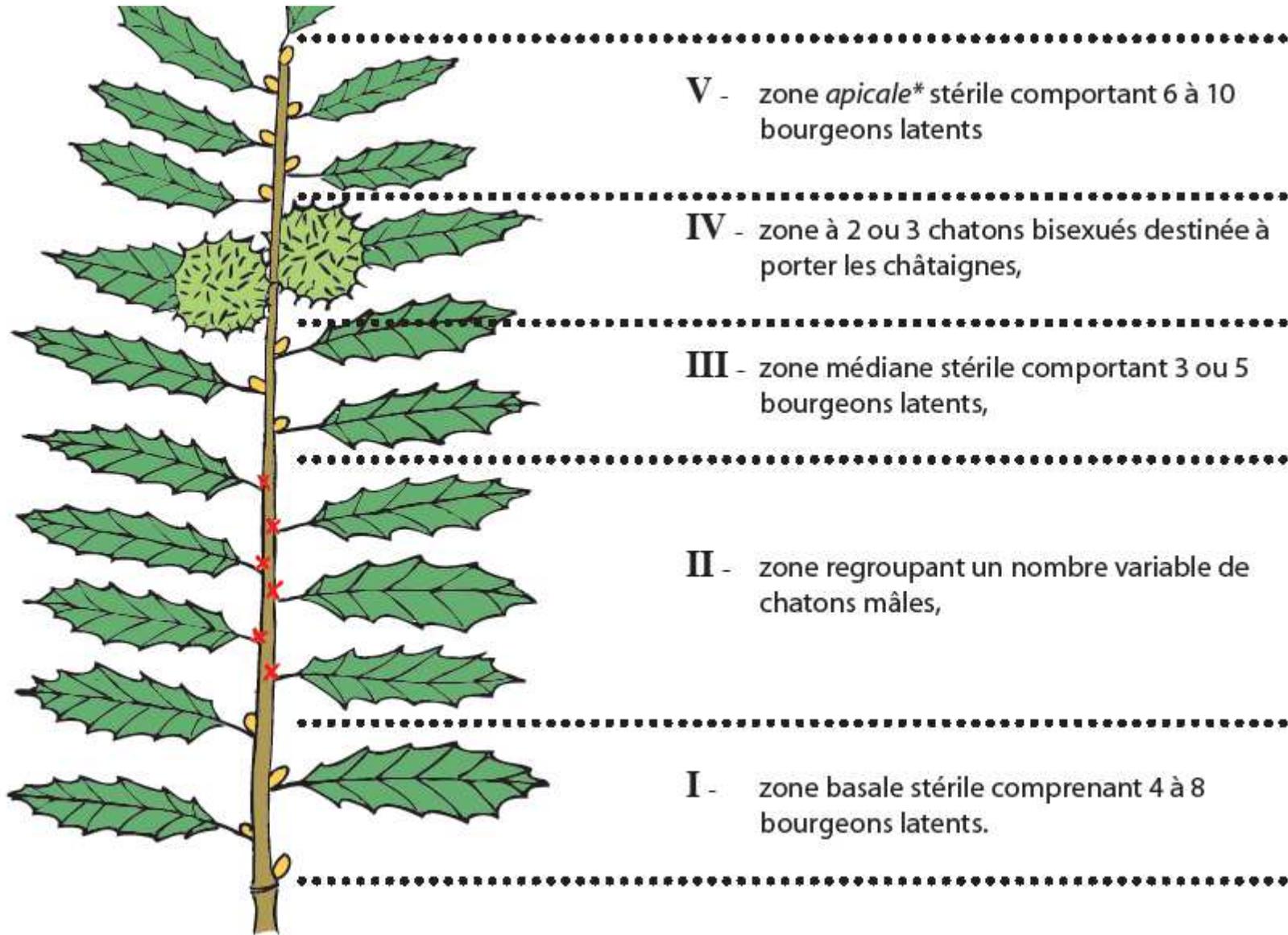
Gourmand orthotrope: gourmand à direction de croissance verticale et à symétrie axiale.

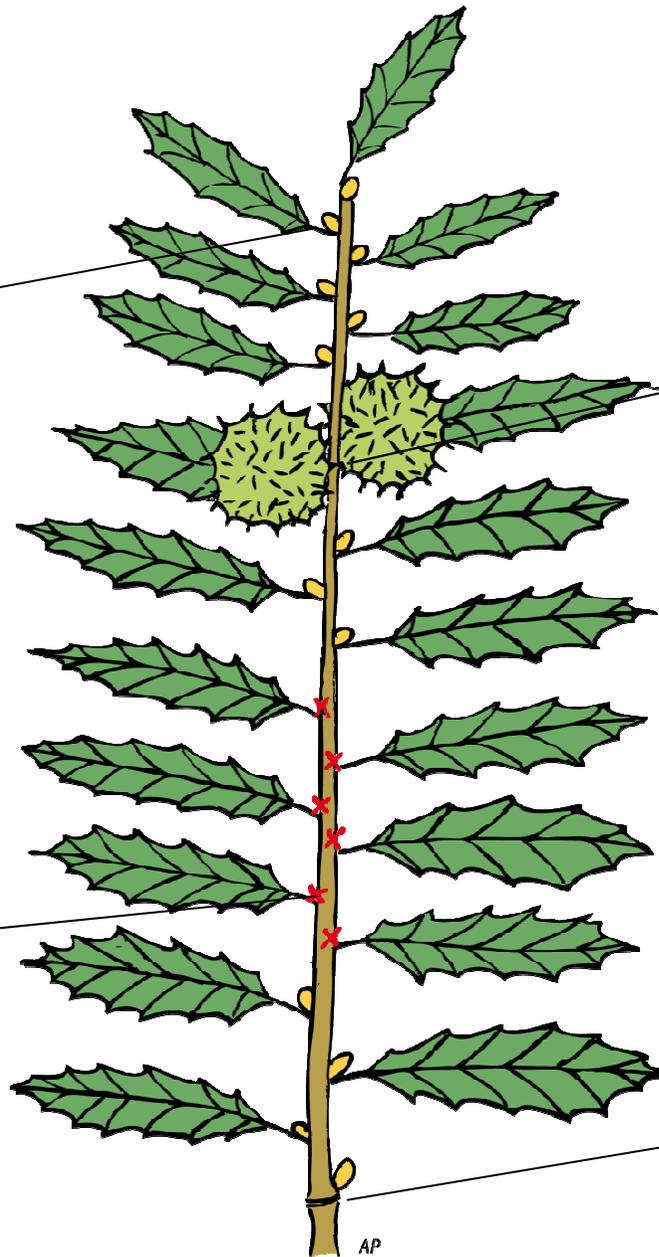
Gourmand plagiotrope: gourmand à direction de croissance horizontale ou oblique et à symétrie bilatérale.

Gourmand agéotrope: gourmand sans direction de croissance privilégiée, sans dominance apicale et à très faible croissance.

2e houppier : structure constituée de gourmands vigoureux et hiérarchisés entre eux (certains étant dominants, d'autres dominés).

Les 5 zones morphologiques d'un module de châtaignier





- ✘ cicatrice de chaton mâle
- bourgeon latent

Module à 5 zones

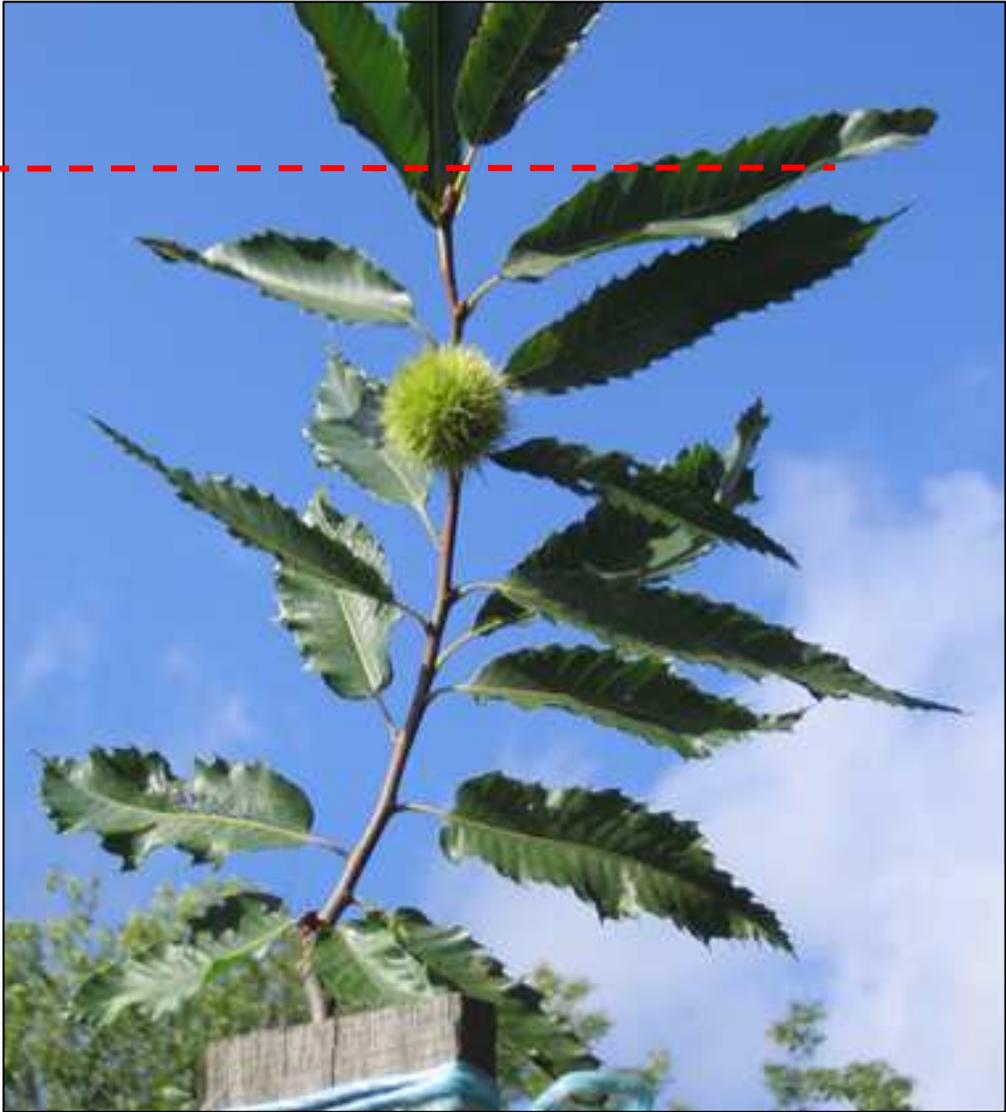
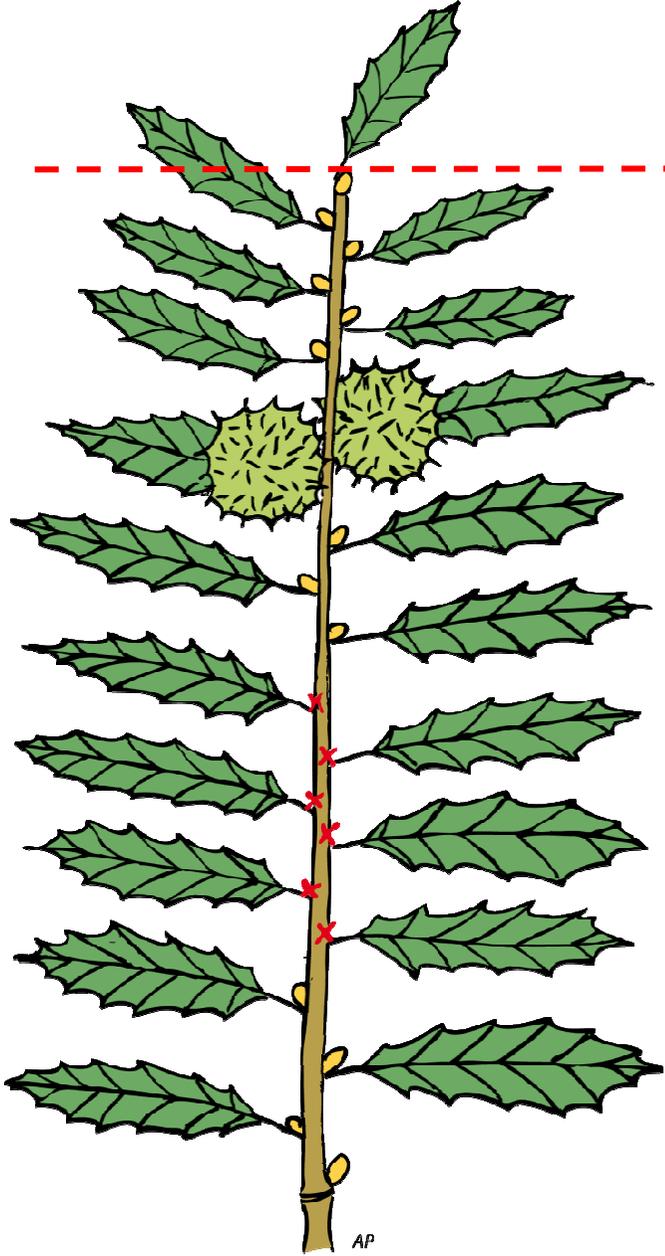
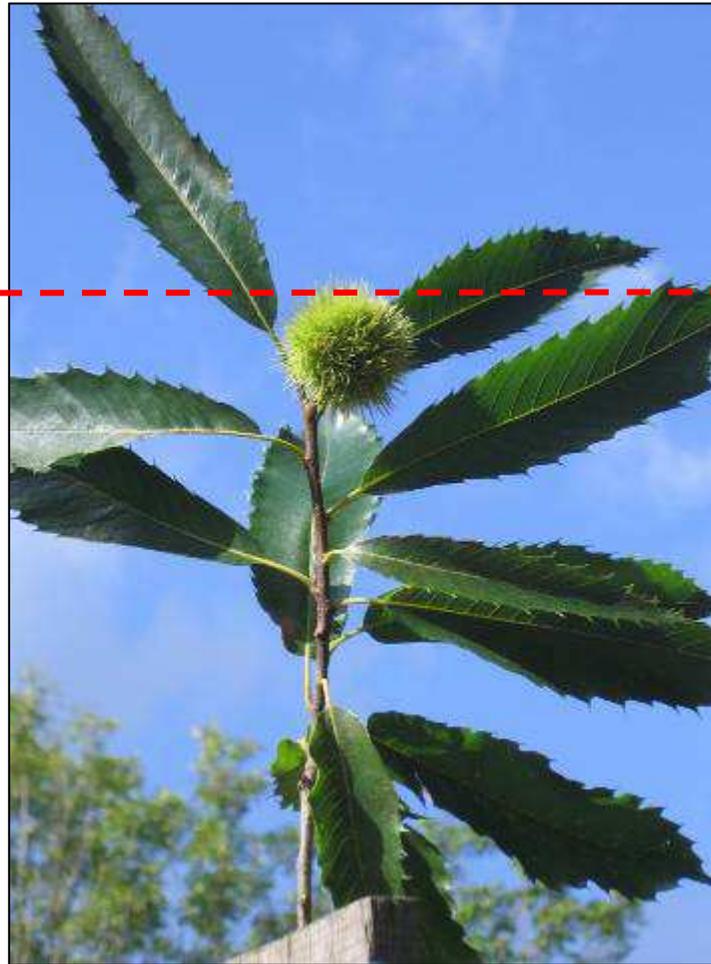
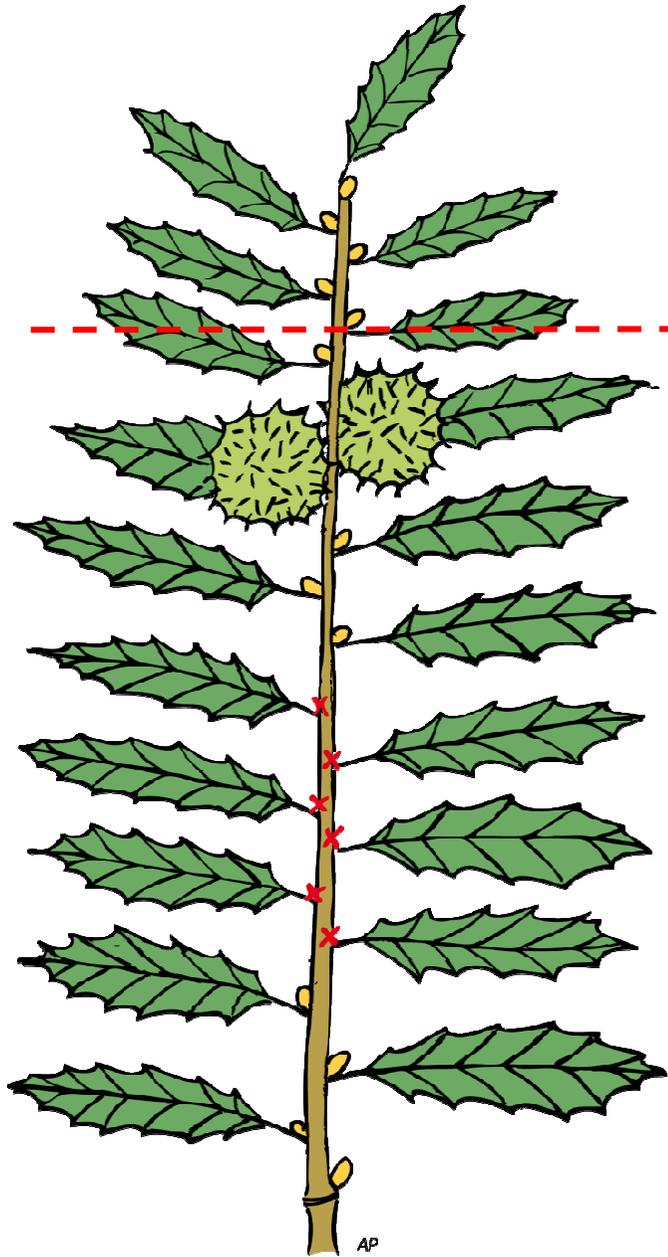


Schéma : A. Pavie - Photo : Ch. Drénou



Photo : Ch. Drénou

Module à 5 zones



Module à 4 zones



Photo : Ch. Drénou

Module à 4 zones



Photo : J. Lemaire

Module à 4 zones

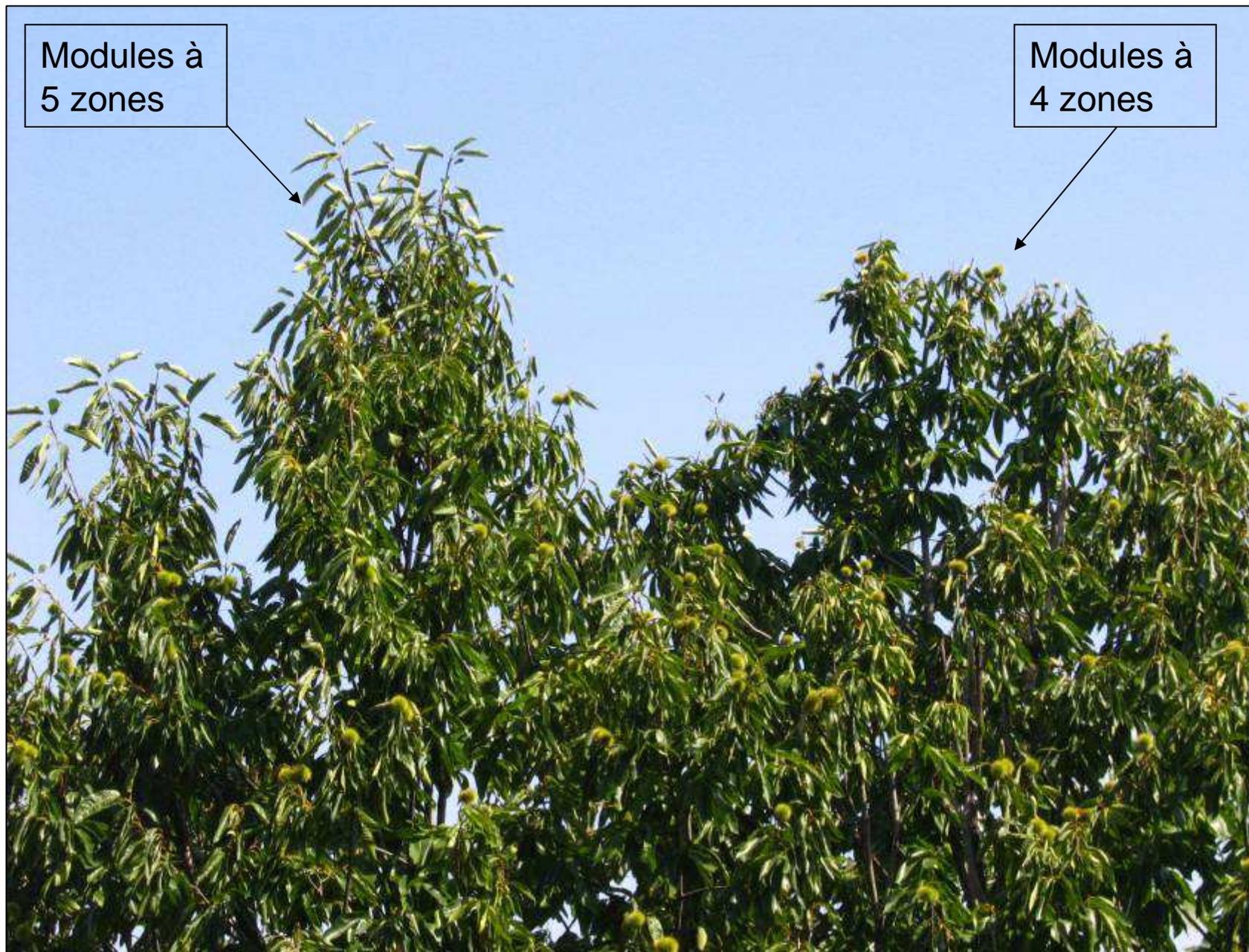
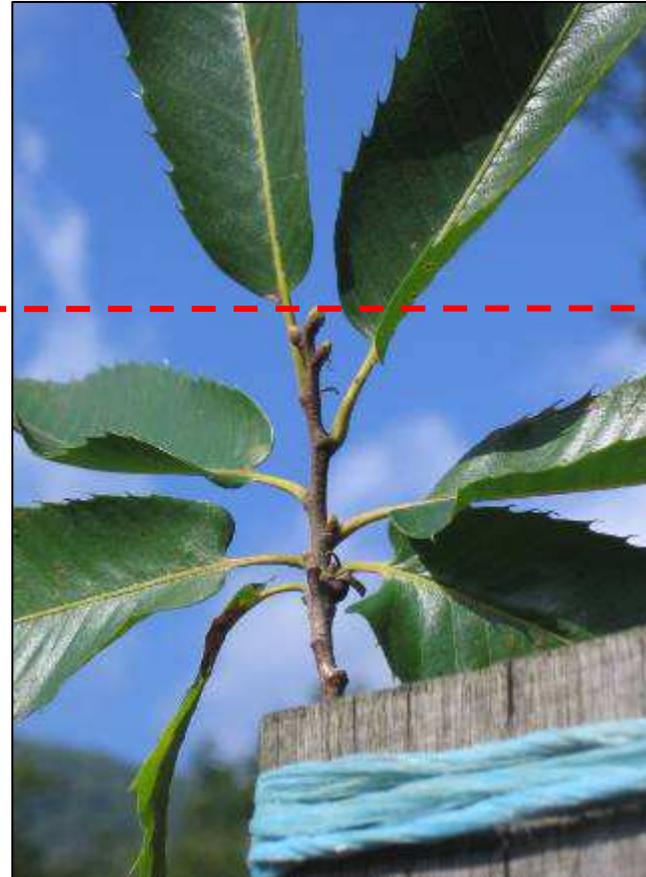
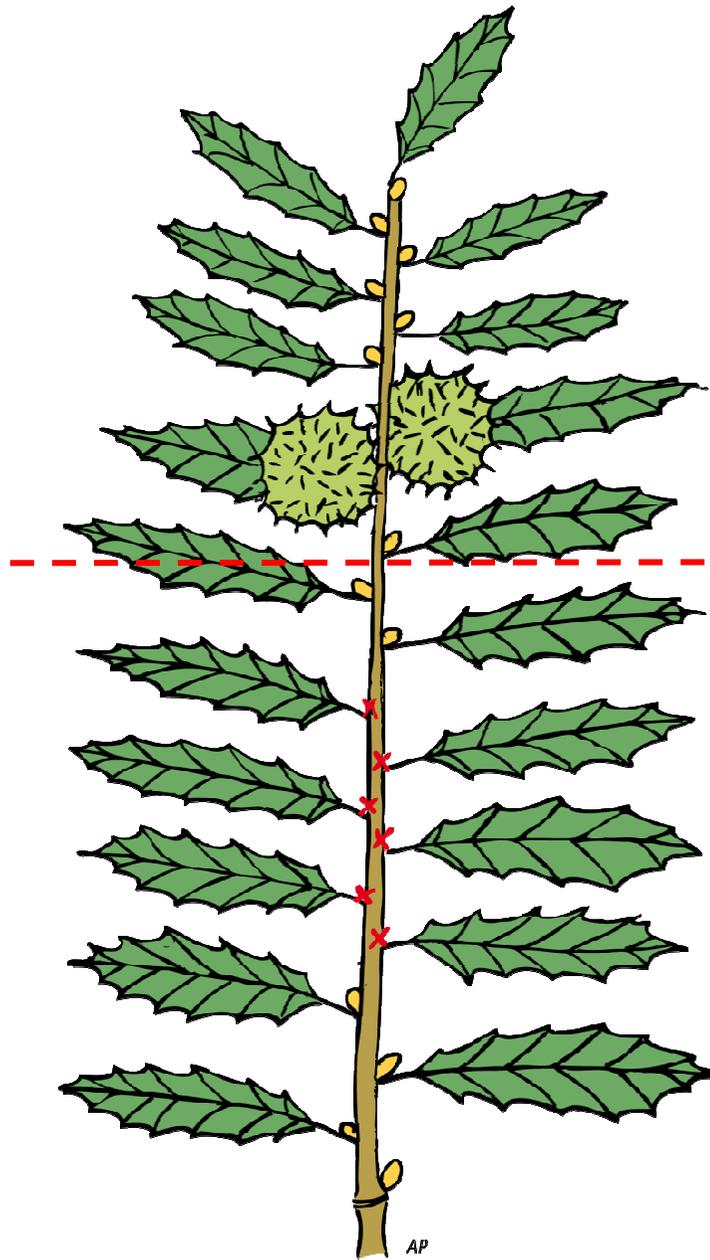
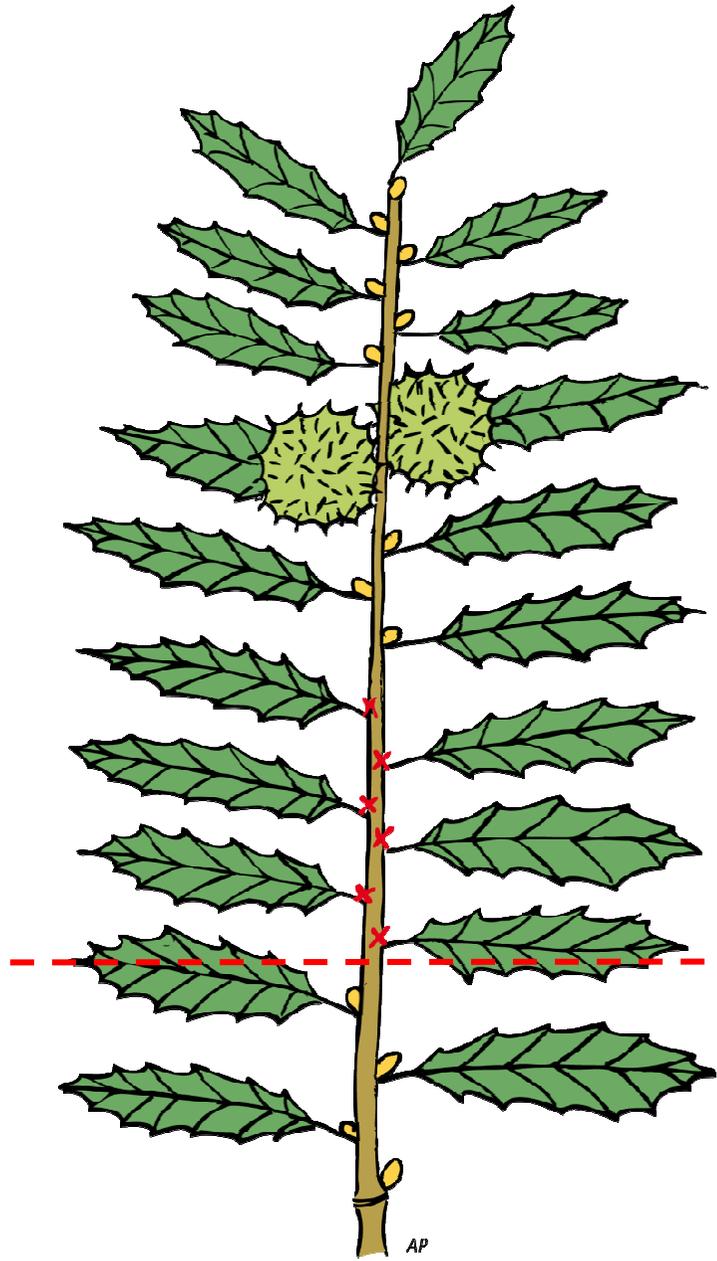


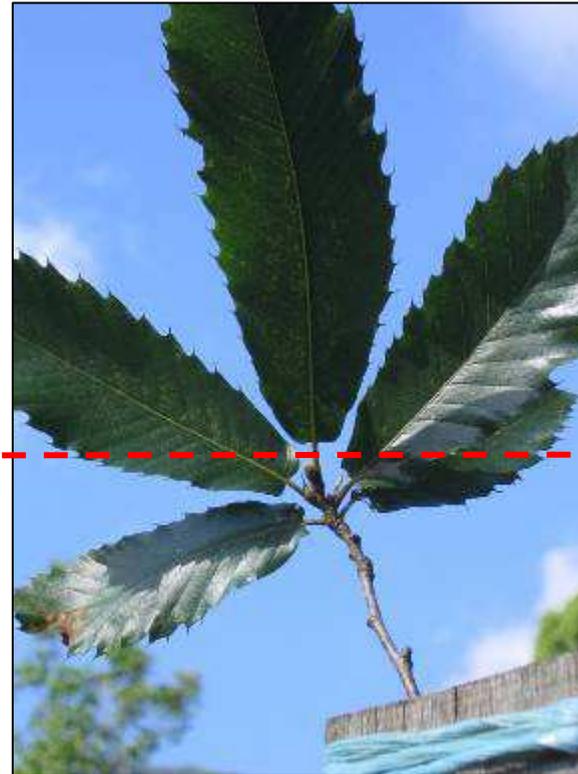
Photo : Ch. Drénou

Module à 3 zones



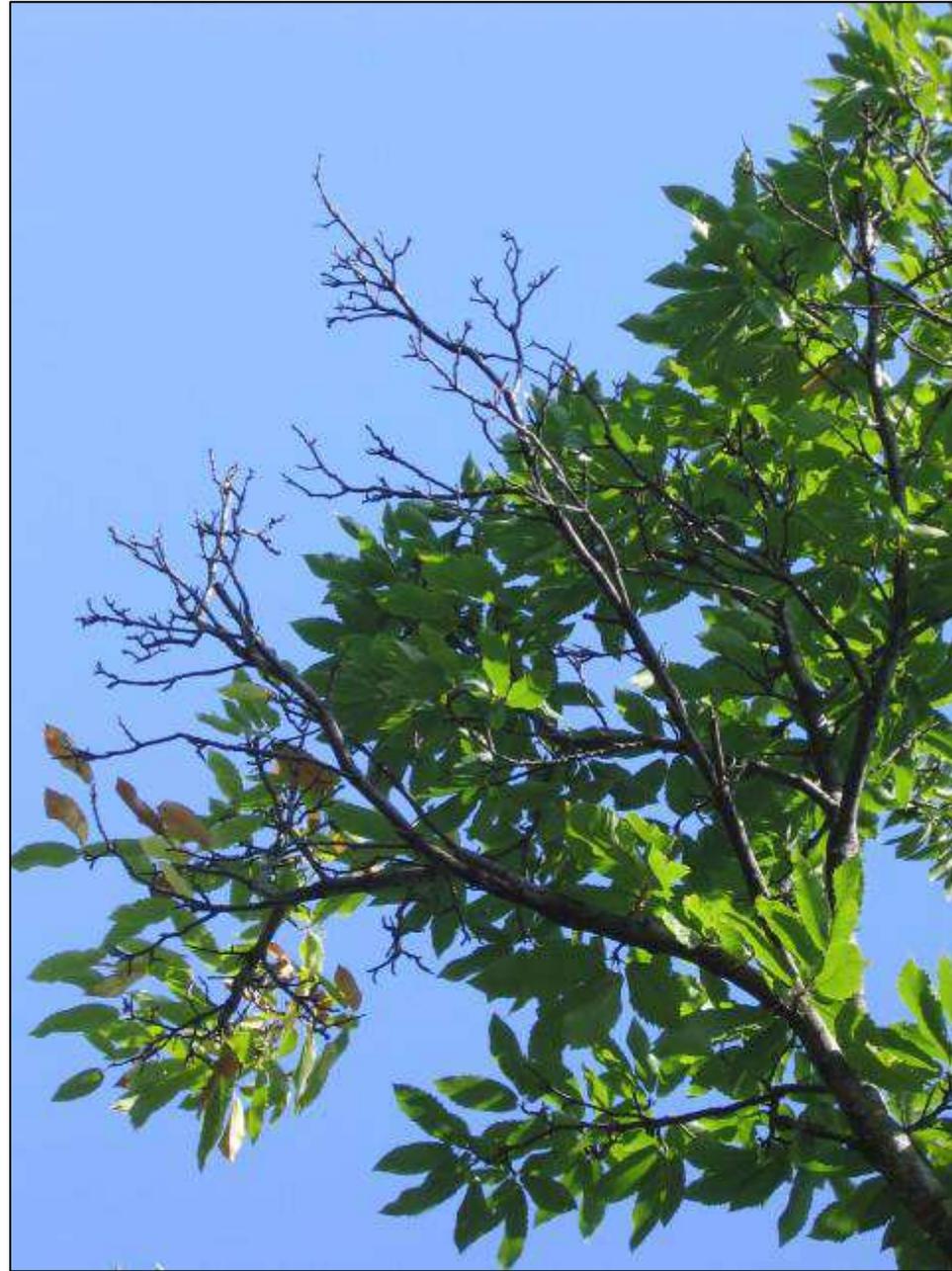


Module à 1 zone





Module à 1 zone



Type Sain



Photo : F. Torre

Type S2 (Stressé)



Photo : F. Torre

Type Descente de Cime

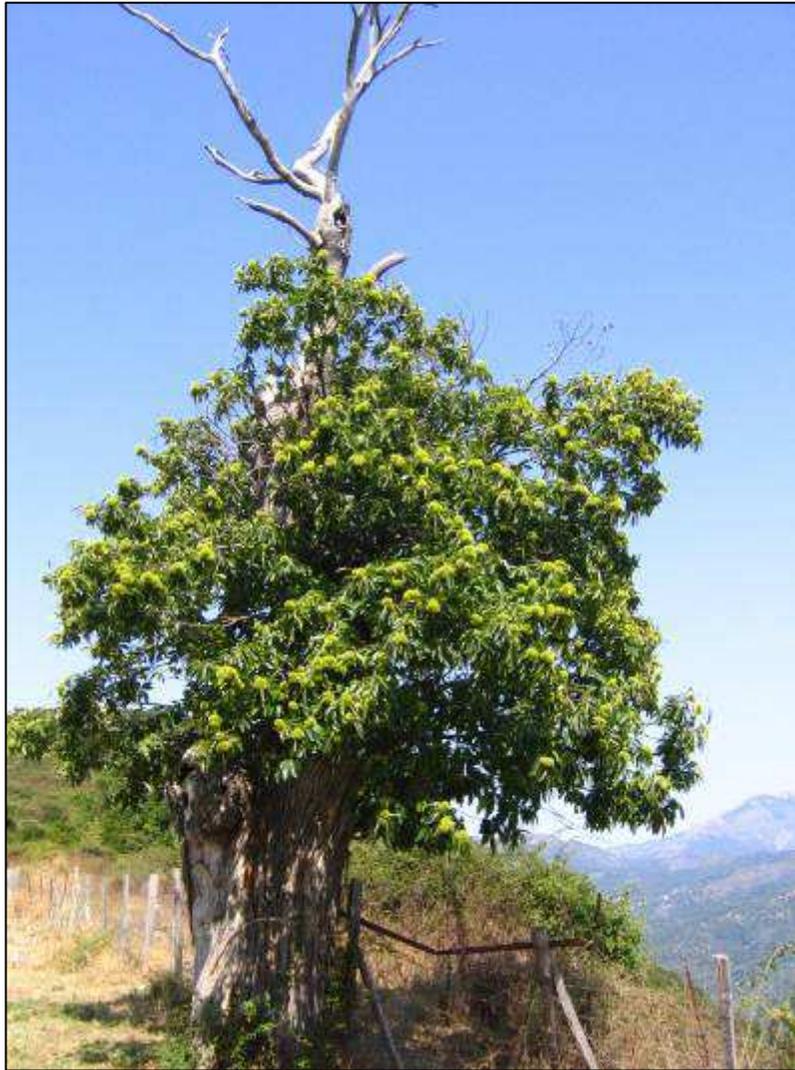
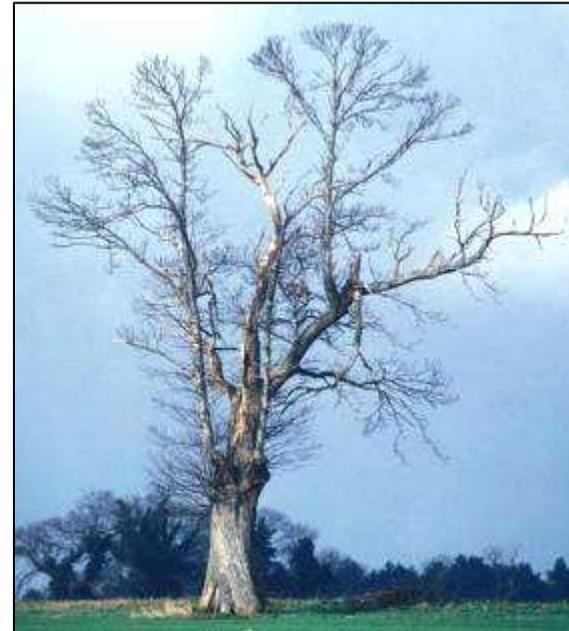
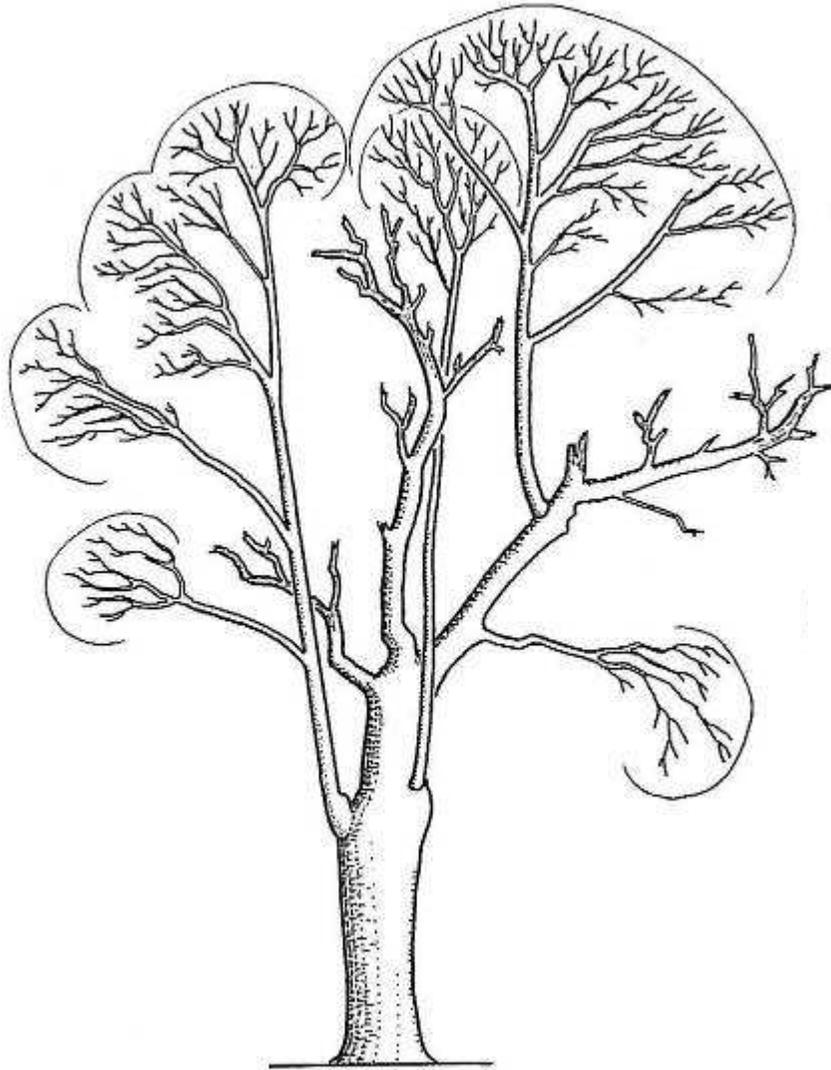


Photo : Ch. Drénou



A.PAVIE

Type R2 (Résilient)



Dessin et photo : Ch. Drénou

Type R2 (Résilient)



Type R2 (Résilient)



Photo: Ch. Dréno

Type I1 (déperissement Irréversible)



Photo: P. Gonin

Type I2 (déperissement Irréversible)

