

La méthode ARCHI



La méthode ARCHI :

Méthode de diagnostic du **dépérissement** et des capacités de **résilience** des arbres, basée sur l'analyse **architecturale** des parties aériennes.

Deux séries d'observations :

Les symptômes de dégradation du houppier (ramification anormale, mortalité, gui . . .)

Les processus de restauration du houppier (présence de gourmands . . .)

Diagnostiquer l'arbre :

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

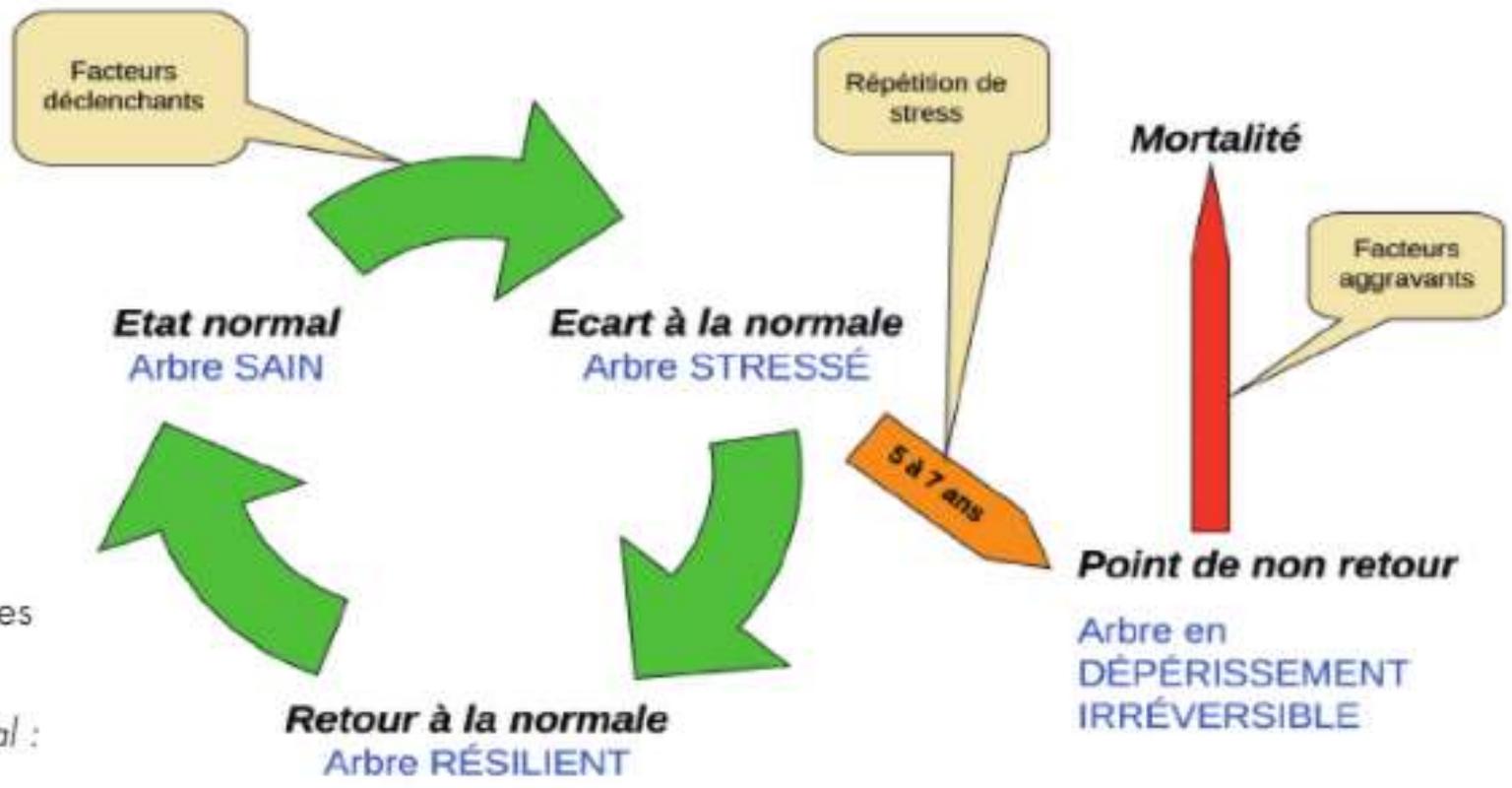
Arbre stressé : arbre dont l'architecture s'écarte de la séquence de référence. Avenir incertain.

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

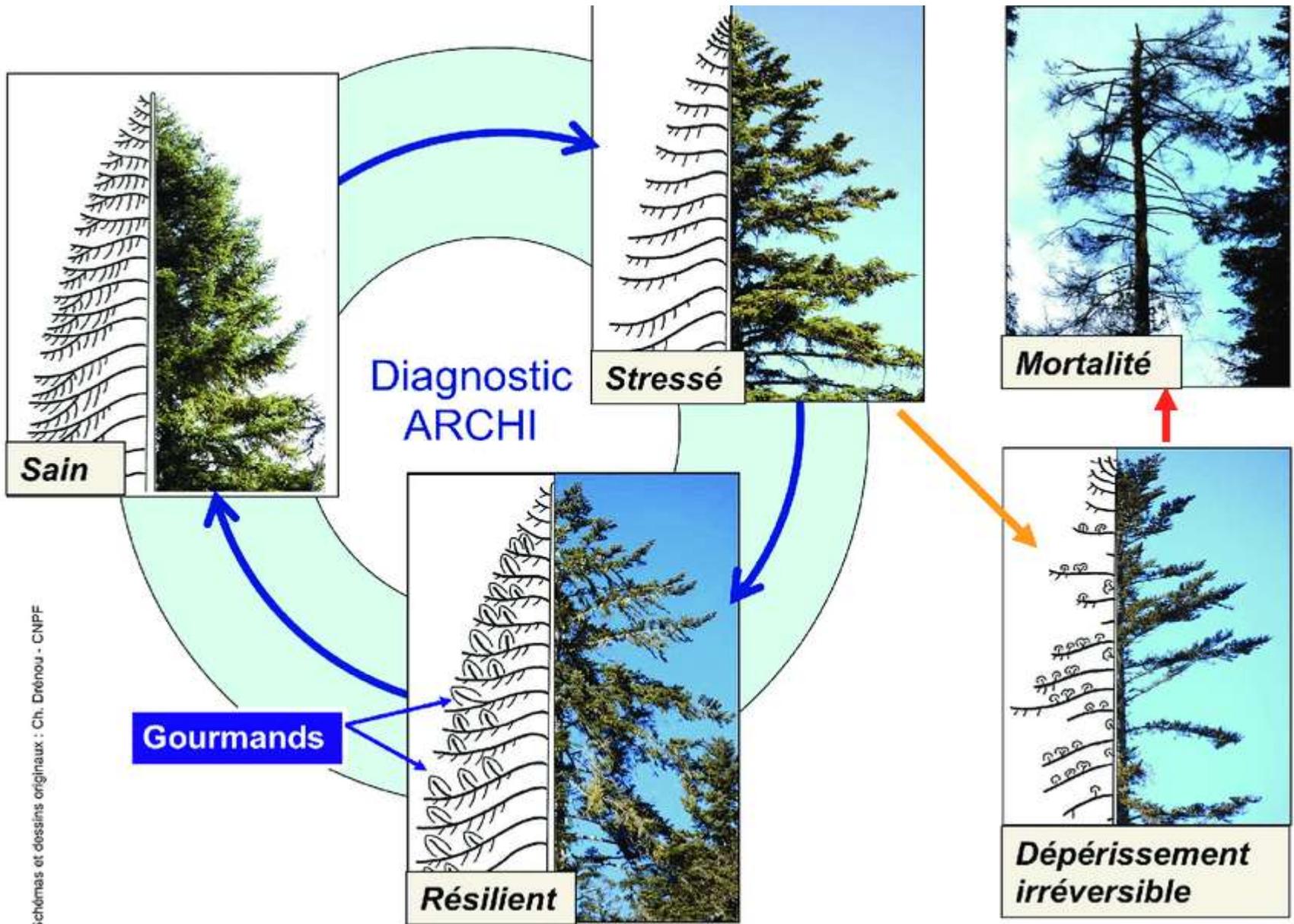
Arbre en descente de cîme : arbre construisant un nouvel houppier sous la cime d'origine

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

Arbre mort : arbre dont le cambium est mort à 1,3 m au dessus du collet



Les dynamiques de réaction d'un arbre
(schéma original : Ch. Drénou)

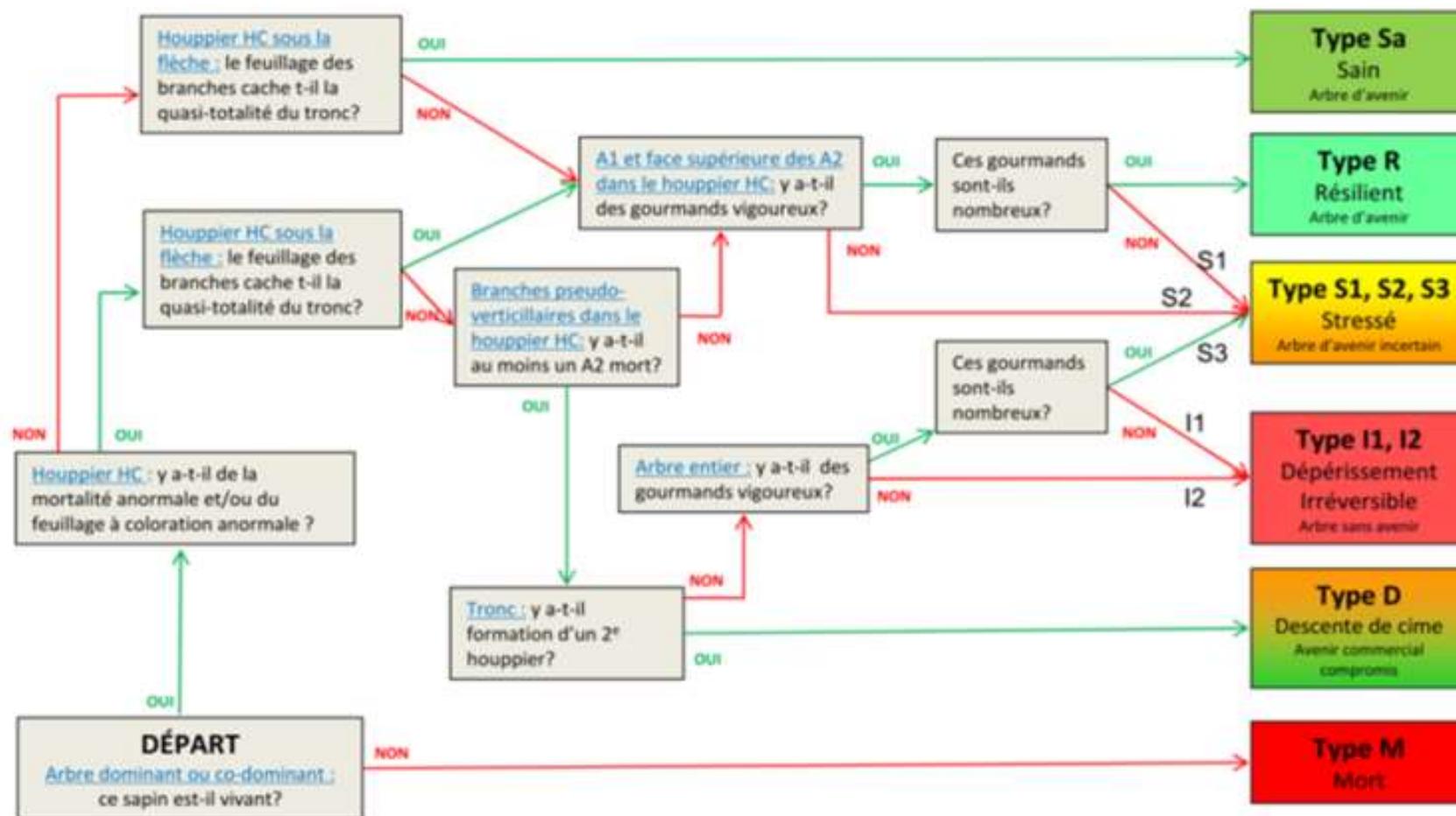


La méthode ARCHI propose des clés de détermination spécifiques à chaque essence ou groupe d'essences (une seule clé pour les chênes sessile, pédonculé et pubescent). Chacune guide l'observateur en lui posant des questions à réponse binaire oui/non et en le conduisant vers six sorties possibles.

Les clefs ARCHI sont aujourd'hui disponibles pour six espèces :

le chêne pédonculé, le chêne sessile, le chêne pubescent, le châtaignier, le sapin de Douglas et le sapin pectiné.

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



Houppier HC ou 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 : 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, une forte croissance et une sexualité absente ou rare.

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.

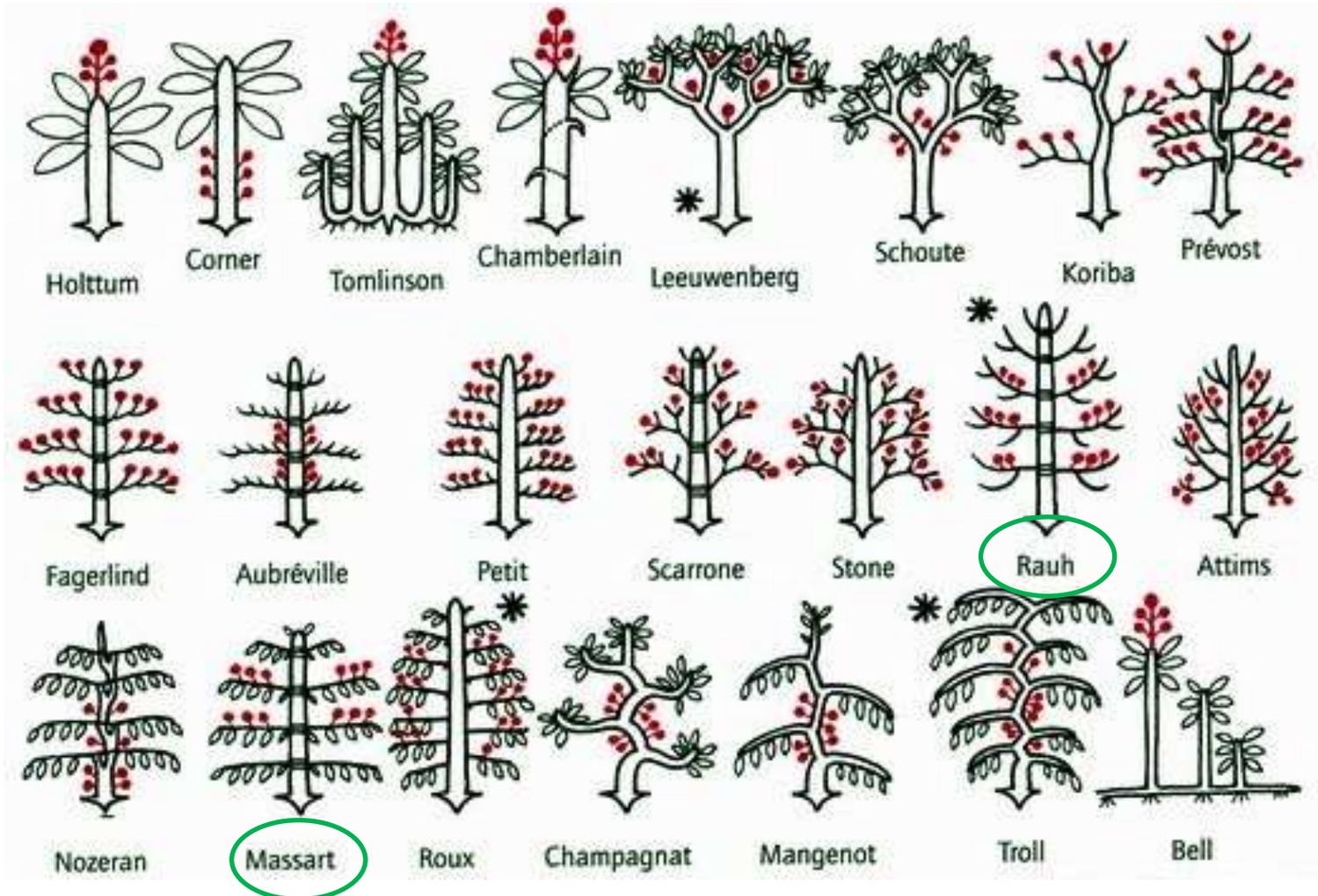
2e houppier : situé sous le houppier HC, est constitué de branches et de gourmands vigoureux, ces derniers étant hiérarchisés entre eux (soit dominants, soit dominés).

Quelques notions de biologie végétale

Les **méristèmes** sont des ensembles de cellules à caractères juvéniles dont la diversité d'organisation tridimensionnelle et de rythme mitotique permet la réalisation d'une grande variété de types morphologiques ou organes. Ils peuvent être fonctionnels peu de temps voire pendant des années ; on parle souvent de croissance indéfinie des plantes

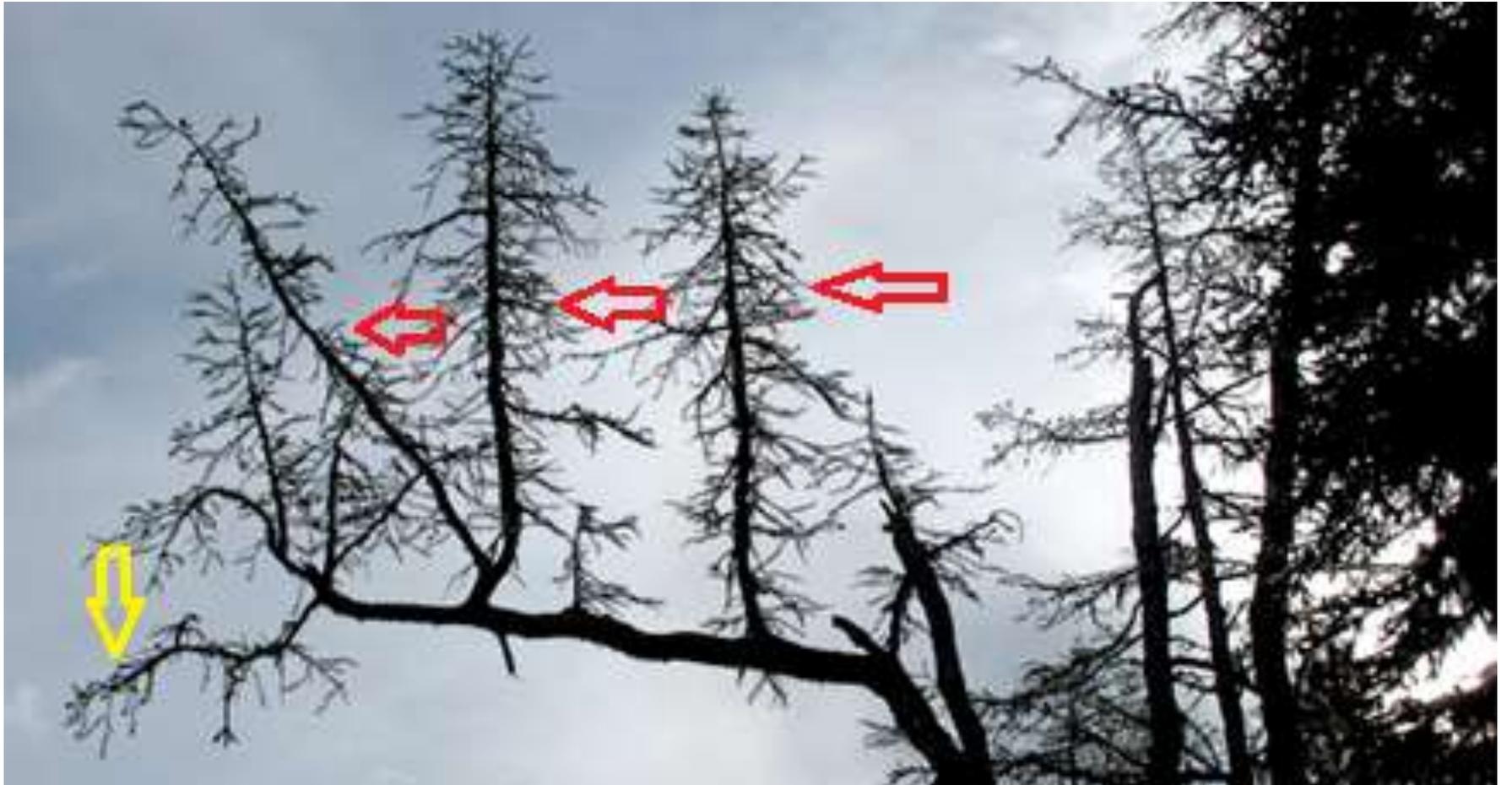
La **totipotence** végétale , est, en biologie, la capacité d'une cellule à se différencier en n'importe quelle cellule spécialisée et de se structurer en formant un être vivant multicellulaire. Elle peut ainsi permettre de reconstituer un organisme au complet à partir d'une cellule (bouturage et marcottage en pépinières)

Le **modèle architectural** d'une plante peut être défini comme la **série d'architectures qui se succèdent**, dans des conditions écologiques stables et non contraignantes, de sa germination à sa floraison et qui résultent de l'expression de son patrimoine génétique. 23 modèles ont été décrits.











Sapin pectiné

Sapin des Vosges

Le Noir

Abies alba

Le sapin pectiné possède 5 catégories d'axes, de A1 à A5. La mortalité concernant les axes A4 et A5 est liée à leur faible durée de croissance, elle est normale et passe inaperçue. Celle survenant sur les branches basses situées à l'ombre ou celle visible sur les rameaux A3 internes au houppier s'expliquent par une pénurie en lumière. En revanche, dès que la mortalité concerne des axes A3 en pleine lumière, ou pire, des A2 entiers, alors il s'agit d'un symptôme de dépérissement. C'est la raison pour laquelle une des étapes clé de la méthode ARCHI appliquée au sapin pectiné correspond à la question : y a-t-il au moins un A2 mort dans le houppier hors concurrence (le houppier hors concurrence étant la partie du houppier excluant les zones inférieures ou latérales soumises à des phénomènes de concurrence) ?

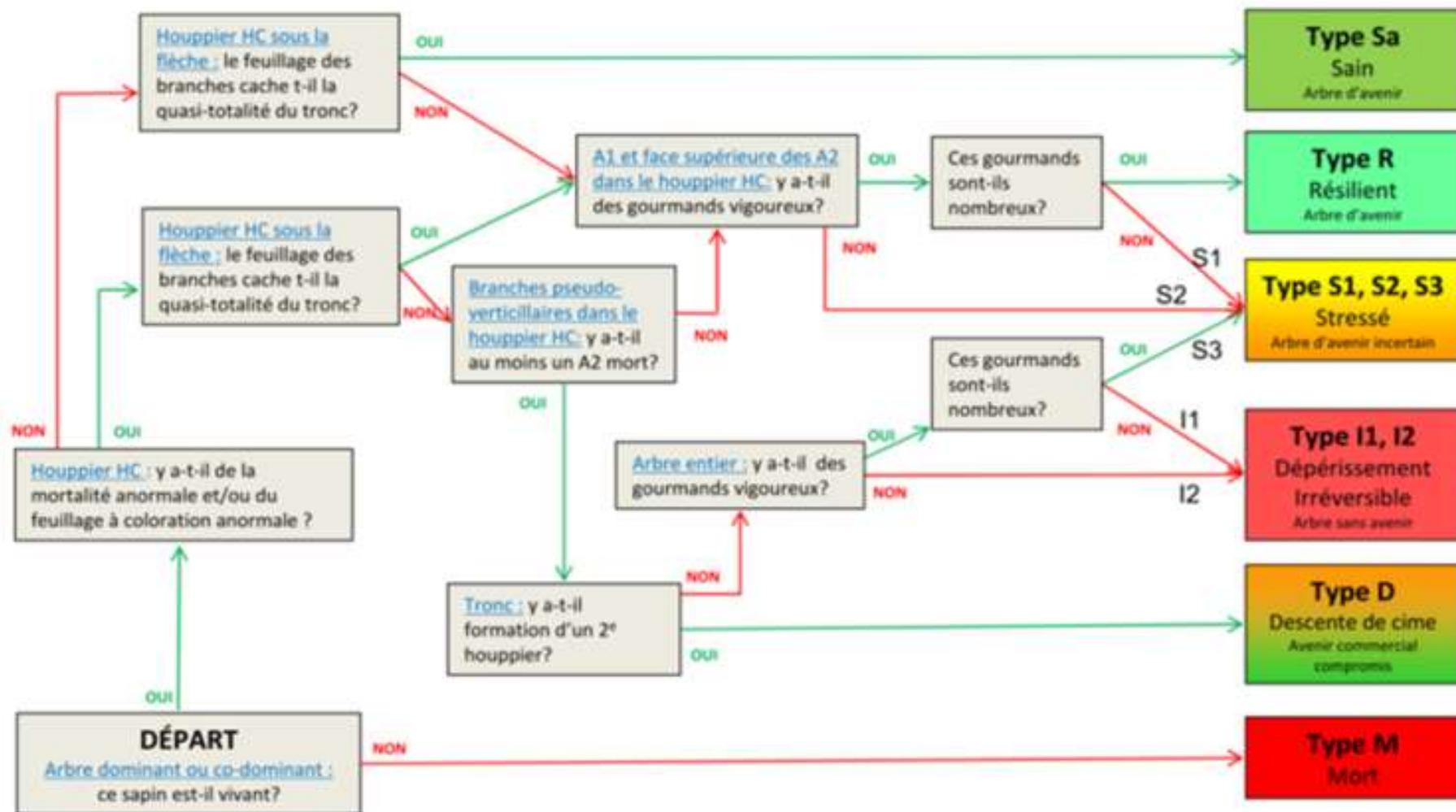
Type de gourmand	Sémantique	Morphologie	Fonction
Orthotrope	Du grec : « orthos » : droit et « tropos » : direction	-Direction de croissance verticale -Symétrie axiale	Réitérer l'architecture de jeunes arbres
Plagiotrope	Du grec : « plagios » : oblique et « tropos » : direction	-Direction de croissance horizontale à oblique -Symétrie bilatérale	Réitérer l'architecture de branches ou de rameaux
Agéotrope	Du grec : « a » : sans, « géo » : terre et « tropos » : direction	-Pas de direction de croissance privilégiée -Absence de symétrie -Croissance réduite -Durée de vie limitée	Assurer la survie de l'axe porteur

Tableau 1 : les trois types de gourmands selon la méthode ARCHI





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



Houppier HC ou 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 : 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, une forte croissance et une sexualité absente ou rare.

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 : situé sous le houppier HC, est constitué de branches et de gourmands vigoureux, ces derniers étant hiérarchisés entre eux (soit dominants, soit dominés).



Questions

Réponses

Questions

Réponses

Questions

Réponses

Questions

Réponses



Merci de votre attention

*Claude HOH conseiller forestier
Chambre Agriculture Alsace
06 72 72 76 70*

