

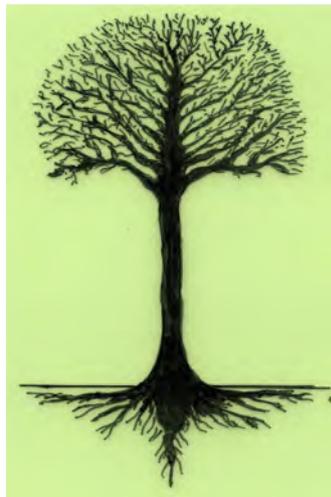
**Jean-Max PALIERNE**

# **LA CONNIVENCE**

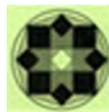
**– comme “complexe nerveux” végétal –**

**ÍMAGES ET MOTS**

**DE DÉCOUVERTE D’UN MONDE MÉCONNU**



Πόρρω Στοχάζομαι



**HON E-UNAN**

**Jean-Max PALIERNE**

# **LA CONNIVENCE**

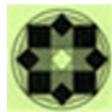
**– comme “complexe nerveux” végétal –**

**ÍMAGES ET MOTS**

**DE DÉCOUVERTE D’UN MONDE MÉCONNU**



**Πόρρω Στοχάζομαι**



**HON E-UNAN**

comme *le texte et sa saisie,*

*les photographies,*

*les figures,*

*la composition et mise en page,*

*les couvertures,*

**sont de l'Auteur**

**à partir de ses recherches personnelles**

**proposition, par l'image et les mots,  
pour un complexe perceptif et décisionnel de l'arbre,  
en système circulatoire  
recherche profonde**

*« Une théorie biologique n'a de sens que si elle correspond à une "représentation" d'objets ou de phénomènes naturels soumise à l'épreuve de l'expérience ».*

**“L'homme neuronal »**

**J-P. CHANGEUX**

*« L'individu **DISPOSE** en fonction de ce que son code génétique lui **IMPOSE**, de ce que le milieu lui **PROPOSE** et de ce que la concurrence lui **OPPOSE** »*

**“Les forêts ligéro-atlantiques nord et leur environnement”**

**J-M PALIERNE - Thèse d'Etat, 1975**



Je dédie ce travail à

**Étienne-Émile BEAULIEU**

pour sa conception visionnaire sur le rôle de l'action hormonale  
en biologie et sa vaillance patriotique dans la *Résistance* aux nazis

et je remercie

**Alain MIOSSEC**

mon ancien collègue à l'Université de Nantes et  
ancien Recteur d'Académie

de m'avoir ouvert la possibilité de faire connaître  
l'intelligence des arbres et la connivence dès 1991

*Cahiers Nantais de Recherche en Géographie*

(N° 38, Jv1992, ISSN 0755-9232)

**Edith RENAUD**

Diplômée d'Études Approfondies en Biogéographie

Professeure certifiée des Lycées

ma très efficace co-équipière au terrain, au labo et à l'atelier-photo  
pour sa précision et sa pertinence dans le travail et la réflexion

**Danièle RAPETTI**

Docteur 3<sup>e</sup> cycle, Ingénieur d'Étude en Géographie

qui, par ses propos subtils sur la longue recherche profonde,  
a suscité cette mise au point

et

**Franck YVERNOGEAU**

Docteur en médecine biologique

Directeur Général de Centre de Biologie Médicale Spécialisé  
pour l'appréciation portée sur mes travaux

« *C'est en regardant à l'intérieur des choses  
de la vie que l'on en comprend l'extérieur* »

*J-M Palierne*



# AVERTISSEMENT

## RÉFUTATION avant RÉCUSATION

Avant d'aborder mon sujet proprement dit, et pour plus de clarté dans la mise au point que je présente ici de mon **complexe perceptif et décisionnel** des **arbres** lequel correspond au **système nerveux animal** et renvoie, ainsi, à ce que l'on nomme l'**INTELLIGENCE** des **vivants**, je voudrais exposer, très sommairement, par ses caractères, mais aussi par ses **manquements** – que je juge graves et inadmissibles – la **théorie** en vogue selon quoi la « **neurobiologie végétale** » (intelligence incluse) aurait pour **siège** le **monde racinaire**. Cette conception, d'après ses partisans, remonte à Charles Darwin, fondateur de la « **Rootbrain hypothesis** » ; et, de ce fait, mérite une attention toute particulière. En France, elle a été représentée par un ouvrage réputé « *best-seller* » (traduit en vingt et une langues en effet), intitulé *L'intelligence des plantes* (Albin Michel éd., 2013, version *Poche*, 2020), et dû à Stefano Mancuso assisté d' Alessandra Viola. L'original, en italien, avait pour titre *Verde Brillante*.

Personnellement, je n'adhère – **ni de près ni de loin** – à cette explication de l'intelligence des végétaux : les arbres en ce qui concerne mon domaine. Le travail présenté par Mancuso (cité ci-dessus) m'inciterait, du reste, fortement en ce sens tant il est sommaire, banal, pauvrement illustré et dépourvu de preuves à l'appui de ses allégations, notamment dans son fondement essentiel, les signaux électriques, assés sans autre considération que l'affirmation péremptoire de leur existence. Par surcroît, l'ouvrage comporte des fautes de vocabulaire, inacceptables (car elles voudraient être probantes), telles stratégie pour tactique, entre autres. ☹ C'est donc par quelques considérations de réfutation de la *rootbrain hypothesis*, revue et actualisée (?) que je commencerai mon exposé personnel, en *avant-propos*, en quelque façon, de l'exposé de ma conception personnelle.

☹ Ce qui ne laisse de me surprendre – et profondément – c'est la **manière** dont **Mancuso** opère dans ses **manipulations expérimentales** :

s'agissant, en effet, de l'expérience de **réactivité** au **toucher inopiné** de *Mimosa pudica* (la Sensitive), reprise de Lamarck par le « *neurobiologiste végétal* » (!) italien, celui-ci a cru nécessaire de “ **faire chuter les pots** ” contenant les plantes de **3 (TROIS ?)** centimètres de hauteur, sur **500** pots – **CINQ CENTS** !

De deux choses l'une :

ou bien, Mancuso s'est trompé sur le chiffre dans sa réponse orale à P. Bartélémy dans *Le Monde* (18/04/2018), mais ce serait étonnant puisque la relation du fait est également **écrite** dans son ouvrage (paru chez Albin Michel), et je ne retiendrai pas cette version ;

ou bien, et c'est – malheureusement – ce vers quoi j'incline (quelque stupéfiant que cela paraisse être), Mancuso – **ignorant la manière procédurale** d'une telle **expérimentation fondée sur l'usage raisonné des statistiques opératoires** [un échantillon rigoureusement sélectionné eût pu ne compter que **30** sujets, avec (au besoin...) reprise **triple** de contre-vérification, très largement suffisante] – a donné un chiffre « *astronomique* » pour impressionner son interviewer (non spécialiste) en l'“assommant” d'un...savoir implacable, pour une discipline aux exigences inouïes.

# **ANTE SCRIPTUM**

## **RÉFUTATION DE L'HYPOTHÈSE DE DOMINANCE RACINAIRE**

de Stefano MANCUSO :

### **des choses par les mots, “ à bâtons rompus ”**

Le procédé de « *rattrapage* », que j'utilise ici en “ouverture” de texte, est dû à un concours de **circonstances malheureuses** dont je ne suis pas responsable mais pour lequel je demande, néanmoins, à mes lectrices et lecteurs de bien vouloir en excuser la forme inhabituelle. Si je recours à ce procédé particulier d'*ante scriptum*, c'est, en effet, parce que – en raison de mon âge avancé (>90 ans), de « comorbidités » graves et nombreuses et de la crise sanitaire due au *Sars-CoV-2* – mon information a souffert de discontinuités telles que l'article du journal *Le Monde* annonçant la parution en France du livre de St. Mancuso, *Verde Brillante*, sous le titre *L'INTELLIGENCE DES PLANTES*, a échappé à ma vigilance, et que j'ai dû attendre la réimpression dudit ouvrage en livre de poche, pour prendre connaissance exactement des idées de mon collègue italien, au moment où moi-même je faisais un dernier point sur mes positions avant d'arrêter définitivement mon activité de chercheur, par empêchement sanitaire.

Je tenais d'autant plus à confronter mes convictions aux hypothèses « mancusiennes » que je traite – plus ou moins explicitement – de l'**intelligence arborescente** depuis **1969** où j'ai montré [article de la revue *Noroi* (\* Bib. a, p. 10)] qu'un arbre peut arrêter volontairement sa croissance racinaire, à composante verticale (enracinement dit « *pivotant* ») afin de la développer en croissance à composante horizontale et partiellement à la surface du sol (enracinement dit « *traçant* »), en vue de se développer vite et bien : c'est ce que l'on a appelé de façon, très maladroite et erronée, le « **contrefortement** » du collet (v. figure p. 25), expliqué par le vent (estimations superficielles notamment du biomécanicien Cl. Mattheck), alors qu'il s'agit, selon mes observations, d'une **abscission** du **pivot racinaire** par action antagoniste de

l'**auxine** de croissance (**AIA**, ou acide indo-acétique) sous contrôle de l'**enzyme** *béta-glycérophosphatase*, comme je le rappelle d'ailleurs plus loin.

Si je retiens ce point, ici, c'est pour bien montrer que **mes positions** sont **franchement différentes** – voire totalement aux...antipodes – de celles des tenants de la « dominance racinaire », et ce, d'autant plus, que je les défends depuis la soutenance de ma thèse d'État (1975), les ayant plus complètement exposées dans un article de 1991-92 (*Cahiers Nantais de Recherches*, N° 38, ISSN 0755-9232), sous le titre **INTELLIGENCE ET STRATÉGIES DE SURVIE CHEZ LES ESPÈCES ABORESCENTES**. Cela pour rappeler que j'ai été, sauf erreur, à oser parler le premier, en langue française du moins, de l'*intelligence* végétale en rapport avec le recours à des *stratégies*, au **sens exact du terme**, du reste, contrairement à ce qu'avancent certains commentateurs un peu trop sensibles aux charmes de l'"exotisme", ultra-alpin ou non.

**Voici donc les raisons pour lesquelles je rejette les allégations de Mancuso et de tous ceux qui tiennent pour la dominance racinaire chez les végétaux.**

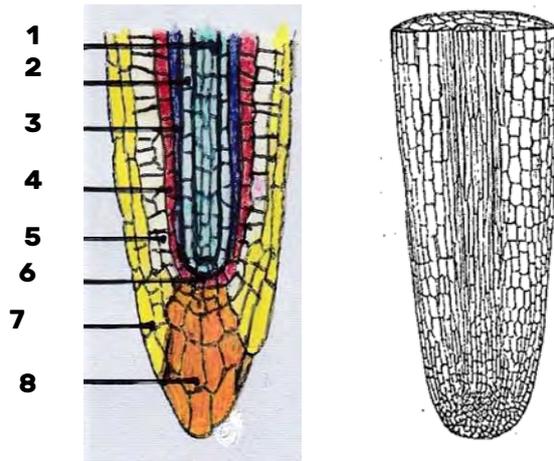
Ce que je fais, ici, n'est qu'une *réfutation* professionnelle : pas un *réquisitoire*, lequel serait injuste, injustifié et ridicule. De ce fait, ma critique va porter sur quelques détails précis, d'ensemble ou particuliers. Comme **ensemble**, je choisis de cibler le style et le ton : je le dis d'emblée, je ne crois pas à l'efficacité du **familier** s'agissant de matière scientifique s'adressant à un public non forcément spécialisé. Celui-ci mérite mieux. En conséquence, je regrette que St. Mancuso ait choisi le mode du **RÉCIT** pour traiter des végétaux à propos d'un sujet pour le moins discutable, ce qui l'amène à user d'images que je tiens pour inappropriées, telle celle de l'« *Internet* » qu'il applique aussi bien aux **plantes entre elles** qu'à la **plante en elle-même** (p. 203) ; d'autant qu'il peut, à suivre, évoquer les « *essaims* » animaux (p. 208), afin d'introduire à la compréhension des...« *intelligences extraterrestres* » (p. 211). Non, décidément, la *métaphore* n'est pas la bonne façon d'expliquer aux plus ou moins « profanes ».

Mais, il y a plus **sérieux** (peut-être plus grave) : cette méthode a été requise nécessairement, inévitablement, parce que l'**auteur**, en vérité, **ne MONTRE rien**, véritablement, et **DÉMONTRERAÏT** encore **moins** si c'était possible. Sans doute vais-je paraître sévère, mais c'est la réalité qui l'exige. Si, pour le style d'exposition, il ne s'agissait que de **FORME**, cette fois c'est le **FOND** qui est en cause. Je ne prendrai qu'un seul exemple, et non forcément des plus importants : celui des « **MESSAGES ÉLECTRIQUES** », évoqué p. 129, et dont il est plusieurs fois question (sans autre explication d'ailleurs !). Ici, c'est la **PERTE d'eau** « *absorbée par les racines* » qui est en cause, « **en RAISON de la TRANSPIRATION des FEUILLES** » ♦ ♦. Comme si les feuilles gaspillaient l'eau : on croit rêver ! (C'est moi qui souligne bien sûr). Pour que les feuilles soient « **prévenues à temps** », et « **se comporte(ro)nt en conséquence** », des « **messages électriques** » leur parviennent, émis par les **RACINES** et véhiculés par le « **SYSTÈME VASCULAIRE** » ! Pour voir clairement ce qu'est ce système (car Mancuso ne le montre pas), se reporter (dans mon texte) aux pages 25, 26, 27, aux figures Y et Z, et aux vues 13, 14, 15, 17, 18. Voilà encore quelque chose qui doit être, non, asséné, mais, démontré, pour expliquer comment l'électricité circule dans l'eau, les minéraux ou les sucres « **à VIVE allure** » (je souligne), lorsque l'on sait, de surcroît, que la circulation est de **0,70m/heure**, chez le Chêne et de...**0,07m/heure**, chez le Hêtre (E.J.H. Corner, *La vie des plantes*, Grande Encyclopédie de la Nature, Tome III, Paris/Montréal, 1970, p. 196). Si Mancuso avait sondé des vaisseaux de chênes au printemps, il aurait vu ce qui en sort, comment et avec quelle force !

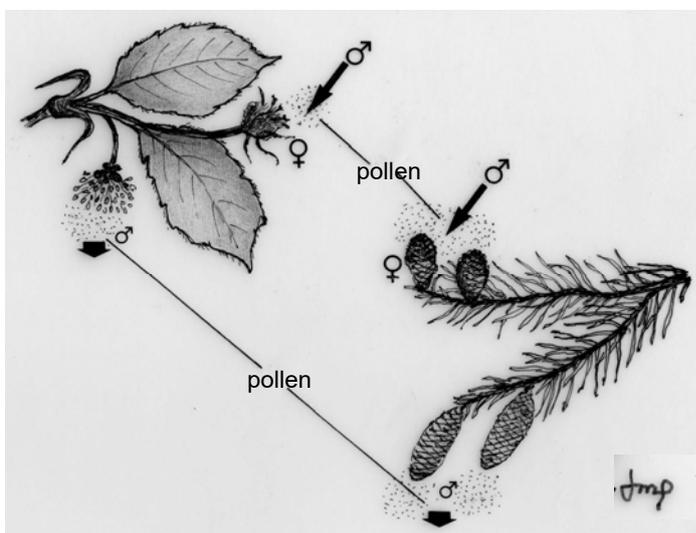
Je saisis cette occasion d'un manque – parfois criant – d'information pour stigmatiser l'**ILLUSTRATION**, autre **point extrêmement faible de l'ouvrage** de Mancuso. Dans un domaine aussi spectaculaire que l'est celui des végétaux (et cela, mon confrère le dit de façon légitimement enthousiaste), il ne faut pas hésiter à...**MONTRE**R, surtout à des non-professionnels, si l'on veut qu'ils soient éblouis, à leur tour, par la beauté des sujets traités. Or, ici, rien ou presque !

Je ne dirai pas que les figures sont mauvaises, loin de là : elles sont pis que cela, **vieillottes, muettes, indigentes** ; quasi indignes par rapport aux thèmes abordés. Là encore je ne prendrai qu'un exemple, celui de l'*apex* (pointe) de la racine tellement important à propos des **prétendus signaux électriques**. Prétendus ? Oui, car **RIEN** n'est **défini**, explicité, **localisé**. De **quelle NATURE** sont ces signaux ? Quelle est leur **INTENSITÉ** ? **D'OÙ partent-ils** ? **OÙ arrivent-ils** ? Etc. Pour m'en tenir au seul *apex*, on pourra apprécier tout ce qui manque aux dessins de Mancuso : ci-dessous : à gauche, une pointe racinaire, en coupe verticale telle qu'on peut la représenter d'après les manuels de botanique, en décomposant ; à droite le croquis de Mancuso (p. 202) dont il dit qu'il représente un organe « *élaboré* ». Effectivement ! Mais, les lecteurs non informés, en devineront-ils l'« élaboration » à travers cette « coupe » ?

- |  |
|--|
| <p><b>1</b> Columelle - Procambium<br/> <b>2</b> Garde de columelle, péricycle<br/> <b>3</b> Assise corticale d'endoderme<br/> <b>4</b> Assise corticale (parenchyme)<br/> <b>5</b> Épiderme<br/> <b>6</b> Tête renforcée de columelle<br/> <b>7</b> Assise pilifère de la coiffe<br/> <b>8</b> Tête de coiffe<br/> Columelle = petite colonne</p> |
|--|



Aussi bien, s'agissant de sexualité, faut-il être explicite, comme je le fais ci-après.



Ci-contre, position des organes sexuels chez un *Hêtre* (*sp.* haut/gauche) et chez un *Sapin* (*sp.* bas/droite), en vue d'éviter le plus possible l'autofécondation, chez ces espèces **monoïques** (2 sexes pour 1 seul individu) mais non hermaphrodites. Fleurs féminines (♀), fécondables : hautes ; fleurs masculines (♂), fécondantes, basses. Là encore, la « sobriété » mancusienne (p. 158) équivaut à de l'indigence.

## LE CŒUR DU PROBLÈME

Restent les **mots** des « **choses** » **SENSIBLES**, telle la **signification exacte** des vocables (“*stratégie*”, par exemple); la **non-contradiction** entre position théorique générale et emplois particuliers (“*squelette*”, entre autres); la **généralisation** du **particulier** enfin (comme la pointe de la racine et la théorie du « *rootbrain hypothesis* », ces racines-cerveaux darwiniennes).

En évoquant la *stratégie*, on touche à la notion de précision, d’exactitude en sciences, avec quoi on ne doit s’accorder aucune faiblesse, aucun laisser-aller. De ce point de vue, on notera (p. IX ⊗), que j’ai jugé **incorrect** – pis, **FAUTIE** – l’emploi, par Mancuso, de **stratégie** pour **tactique**; ce qui n’est pas un caprice de littéraire, mais **l’exigence légitime du scientifique pour nommer correctement les choses**. En l’occurrence, c’est **prendre** la **partie** pour le **TOUT** !

Il en va de même pour **squelette**, sauf qu’ici la **faute s’aggrave** de la **contradiction** : Mancuso, et ce à très juste titre, insiste sur le fait qu’il faut récuser l’assimilation du végétal à l’animal. Or, voici qu’il s’interroge sur le fait que les **plantes** « *tiennent debout sans squelette* » (p. 57). Pourquoi devraient-elles donc avoir un squelette puisqu’elles ne sont pas des animaux ? ! Parce que, chez elles, « **les fonctions ne sont pas liées aux organes** » (p. 57) dit-il. Mais c’est **ABSURDE** ! LES **PLANTES ONT BIEN UN SQUELETTE**, comme les *bâtiments* modernes, en béton armé, ont une **armature** en fer à l’intérieur de leur *corps* ! : cela s’appelle un **SYSTÈME DE SOUTIEN**, car « **squelette** », ne renvoie **pas** du tout à **OS**, mais à ce qui est “**dur**” parce que “**sec**” (par métathèse vraisemblable de *sklèros* en *skélos* – grec); ainsi que je le montre (v. pp. 55 à *xylémisation*, 65, 116 sq., vue 148). De plus, je **tiens fermement**, moi, que **chez les plantes**, comme chez tout vivant, les **FONCTIONS** sont bel et bien liées – et même de très près ! – aux **ORGANES**; à **LEURS** organes; voilà tout.

Mais je crains qu'il n'y ait pis encore – sans que, pour autant, Mancuso y soit pour quelque chose – et qui corresponde aux *arrière-pensées* de **Darwin** auquel, malheureusement, mon confrère italien se réfère avec vénération (pp. 191 *sq.*), à propos de **RACINE** précisément, à laquelle se rattache, selon moi, la notion de **RACE**. Car c'est une très vieille tendance que de **privilegier les racines** : une **IDÉE ARCHAÏQUE** même, et qui n'a rien à voir, comme le pressentait très bien Chambers, avec l'italien **rassa** ou **razza**. Et cela mérite une petite démonstration. De fait, si l'on se réfère au latin, **radix**, **RADICIS** (= "racine"), ce-dernier étant le **génitif-patron**, c'est à partir de lui que, selon moi, a été formé "**RACE**", **par simplification**. Cicéron, par exemple, le dit bien à propos de Pompée : **Pompeius, eo robore vir, iis radicibus** ("Pompée, cet homme valeureux de noble **souche**"). Du reste, dans notre époque contemporaine, les Européens, devant l'afflux d'immigrants, en appellent à leurs **racines**, que mettent en cause leurs opposants en se réputant **racisés**. Ces domaines ne sont pas anodins, ce dont se moquait bien Darwin, applicationniste de la formule de **Hobbes** (« la lutte de tous contre tous ») à travers les chats et souris londoniens, les premiers traquant les secondes, mais luttant entre eux, à leur tour, pour leur capture. Sans doute, ici aussi, vaut l'adage juridique **testis unus, testis nullus**, ce que l'on peut traduire librement par "un seul témoignage ne vaut rien". Après tout, Cicéron pourrait user de la métaphore comme il l'entend. C'est donc à un *autre terme* et à un *autre auteur* que je vais m'en remettre : **stirps** et **César** ; **stirpem hominum sceleratam interficere**, "il faut éradiquer la race des scélérats", préconisait cet autre grand auteur classique latin. Ce n'est pas de la traduction libre ou complaisante : Gaffiot, Quicherat, qui furent de très grands lexicologues, donnent bien **stirps, stirpis**, pour, à la fois, **race** et **racine**. Mais ce n'est pas par *antiracisme* idéologique que **je rejette la dominance** du monde des **racines** dans la **gouvernance** de l'univers des **plantes**. Ce n'est pas non plus ni davantage pour des raisons linguistiques, car alors, il me serait plus facile d'en appeler au **monde des branches feuillées** à travers le grec où **phullon** =

« **feuille** », et *phulon, phulè* = « race, familles de même race » (Bailly, la référence des lexicologues hellénisants).

Non, mon **rejet** est **strictement scientifique**. Pas plus Mancuso, dans ce livre ambigu (*Verde brillante*) qui assène sans jamais montrer ni démontrer, qu'Hallé, Oldeman ou tel autre de nos contemporains, ne met clairement en évidence les **fondements scientifiques probatoires** des allégations avancées pour imposer la dominance racinaire, dont je redis que sa **référence**, avouée ou non à **Darwin**, ne me paraît **pas de bon aloi**. Ma conclusion sera, avant d'entamer mon exposé, le renvoi à la **FACULTÉ RADICANTE** des **branches** qui réalisent le **marcottage** (v. ci-ap. un extrait de la vue 190, p. 144) lequel est la capacité – pour l'ensemble (qui a mes faveurs et) que je nomme **CORMOCLADOPHYLLE**, qui n'est pas un mot compliqué pour un ensemble qui est complexe **tronc- branches-feuilles** (resp. du grec *κορμός* = kormoss, *κλάδος* = kladoss, *φύλλον* = fullonn) – à créer des racines (adventives), comme le fait le **bouturage**, bout de branche enfoncé dans le sol, montrant bien par-là, pour l'un comme pour l'autre, que les racines sont sous la dépendance des branches, ainsi que le montre ci-dessous un extrait de **190**, p. 144.



**Branche** émise à la base du tronc, en **surface du sol** et **s'étant dotée de racines** en vue de sa fixation et de son utilisation par l'arbre émetteur  
( troène sempervirent, p. 139, sq.).

Sur cette branche qu'un *Ligustrum lucidum* (que je nomme « *Troène sempervirent* », car il ne perd pas ses feuilles en automne) a fait ramper au sol pour s'assurer une croissance plus confortable, le bois (horizontal) de la (forte) branche (stimulé probablement par l'**apex terminal** – v. p. 97 sq.) a donc produit des racines obliques (**adventives**) en petit nombre, accompagnées de ce que j'ai nommé **racinelles** en lacs *lâche* et sans commune mesure avec les branches du point de vue volumique. On n'a **jamais** vu, par contre, une **racine émettre** spontanément de **tige** ou de branche, comme le note, d'ailleurs fort honnêtement Fr. Hallé, tenant, pourtant, d'un « **bois racinaire** » que je considère, personnellement, pour mythique. Pour ma part, cela suffit à clore un débat qui pourrait vite devenir oiseux et s'enliser dans des répétitions de « *foi de charbonnier* », s'il n'est pas rapidement nourri de pièces probantes sûres. En un mot : S. Mancuso – et son étrange  $\Phi$  livre – ne m'ont pas convaincu : plutôt que d'évoquer une expérience vieille de deux siècles et demi sur la *Sensitive*, que ne nous en montre-t-il au moins une qu'il a réalisé lui-même : sur les messages électriques, par exemple !!!



Tige et racine coopérant à la naissance d'un chêne  
(v. **105-110** pour apprécier l'importance des feuilles)

$\Phi$  Ainsi relève-t-on, page 128, cette **formulation stupéfiante** que l'on ne dirait pas écrite par un biologiste, surtout, "du" végétal : « *les plantes disposent donc d'un*

appareil circulatoire équivalent de notre système *artériel et veineux* (...); il est appelé "*xylémique*" lorsqu'il va de bas en haut, et "*phloémique*" lorsqu'il va de haut en bas ». C'est moi qui souligne. Deux remarques sont nécessaires : à propos d'"équivalent de", d'abord : le mot signifie proprement (par son étymologie exacte) « **substituable** », ce qui en rend, ici, l'usage **TOTALEMENT FAUTIF**, surtout du point de vue **scientifique**. Ni les **vaisseaux** (xylémiens), ni les **tubes criblés** (phloémiens) ne sont des **artères** ou des **veines**, lesquels sont spécialisés dans la stricte circulation du sang frais et du sang « usé », alors que l'appareil **circulatoire végétal** (pour ne rien dire des *trachéides*) est **polyvalent**, généraliste donc, et affecté, en priorité à l'alimentation de l'organisme. En deuxième lieu, xylème et phloème ne renvoient pas à une notion d'**orientation** dans l'espace, comme le laisse entendre la définition de Mancuso, mais à la **nature** de leur **composition** et de leur fonction (même si l'un et l'autre sont distincts spatialement bien que contigus), le phloème pouvant être conducteur ou non (ce-dernier a alors un rôle de stockage de réserves).

### **UNE TACTIQUE N'EST PAS UNE STRATÉGIE... !**

⊗ Il faut être très prudent en la matière, car une **TACTIQUE** est un **comportement** simplement **modifié** et totalement **transitoire** : la *Mimosa pudica* (*Sensitive*) qui, sous l'effet d'un contact soudain, replie ses folioles et les redéploie peu après, recourt, là, à une simple **tactique**.

La **STRATÉGIE** est d'une **tout autre envergure** : elle **modifie** très **sensiblement** et/ou **durablement (définitivement)** un **dispositif complet d'action**. L'expérience faite par **Lamarck**, sur la *Sensitive*, et reprise par **Mancuso** (cf. *Le Monde*, 18/04/2018, Science et Médecine, p. 8), n'implique aucune **modification morphologique, anatomique, physiologique ou comportementale**, alors que **l'empattement, la reverticillation, la désapicalisation, la diplasie**, etc. (découverts et analysés par mes soins – Janv. 1992/Fév. 2013, ISBN 978-2- 9530048-1-6, cf. plus haut) **modifient d'importance** les caractères fonctionnels **fondamentaux** des végétaux.

Il ne faut surtout pas employer l'un de ces deux mots pour l'autre...

Φ Φ Quant à rendre les **feuilles COUPABLES** du **gaspillage de l'eau** par **LEUR transpiration**, c'est encore plus **AHURISSANT** sous la plume de quelqu'un qui a, forcément, étudié la **physiologie** : ou alors quoi ? Il s'en moque... Car la transpiration est un régulateur interne de première importance, ne serait-ce que du simple point de vue **métabolique** par exemple.

## **EN SURPLOMB : MISE EN GARDE**

Le **présent travail** n'est **pas** un « **ouvrage savant** » au sens ordinaire du terme, "*Traité*" ou "*Précis*", bien qu'il soit consacré à un **sujet** absolument **scientifique** d'approche *totale* **inédite** qui vise à mettre en évidence, pour les **arbres** en général (et les plantes vasculaires particulièrement), le complexe des **perceptions** et **décisions** ressenties et exprimées par certains végétaux, à l'égal de ce que réalise, pour les animaux, et les humains, leur **système nerveux**. À ce titre, ce texte – qui s'adresse donc aux **spécialistes** et professionnels **scientifiques**, mes collègues et confrères –, est extrêmement rigoureux et **respectueux** des **règles** de nos professions de **chercheurs**. Pour autant, je l'ai écrit dans une *langue* **abordable** par tous ceux qui voudront s'y intéresser, les **lecteurs non versés** dans nos domaines de biologie végétale, étant **tout à fait aptes** à saisir les difficultés et subtilités de nos tâches. Du moins est-ce ainsi que je crois l'avoir réalisé, les notions dites « pointues » étant éclairées au fur et à mesure en langage presque courant. Il n'y aura donc **ni bibliographie** profuse (elle n'existe d'ailleurs pas !), **ni glossaire** de vocables d'apparence barbare pour les « non-initiés » et obligeant à détours (les problèmes de langue étant réglés sur place, avec redite au besoin), **ni index** (ce livre n'est pas un manuel scolaire ou universitaire), **ni notes** (infra-paginales ou non) qui eussent alourdi par trop **un texte qui innove et doit être compris tel quel**.



## Signes , abréviations, conventions

Tout est banal et simple.

Les grammairiens n'ayant pas réussi à démontrer que “**par**” et “**contre**” sont des prépositions exactes, notamment pléonastiques dans leur emploi conjoint, comme je n'ai à me **venger** de rien, stylistiquement (ni autrement, du reste), je renonce à l'emploi injustement et inutilement pédant d'« *en revanche* ».

Aussi bien ne puis-je accepter d'écrire *genèse* (ni, surtout de dire *g'nèse*) pour un mot qui, en grec, son origine, est fortement **accentué** su sa première syllabe, le « e », de surcroît, se prononçant toujours « é » : **γένεσις**, (pr. **guénéssiss**)

En vue de **faciliter** la lecture, et pour que l'on comprenne plus aisément ce que je tiens pour **important**, j'use volontiers d'une graphie variée : gras, italiques, capitales, soulignés... J'espère que cela n'incommodera pas (exagérément) ma lectrice ou mon lecteur, et le prie de m'en excuser dans le cas contraire.

approx = approximativement

*ci-ap.* = ci-après

ci-des. = ci-dessus (ci-dessous, plus rarement)

*cf* = confer (comparer, se reporter)

*e.g* = par exemple (*exempli gratia*)

*i.e.* = c'est-à-dire (*id est*)

not. = notamment.

*op. cit.* = ouvrage cité

pr. ou prn. = prononcer

v. (ill.) **●** : voir (illustration) numérotée

pr. = prononcer

resp = respectivement

rev. = revoir

*sq* = suivant/e/s

En principe, les guillemets, autres que français, sont réservés à des emplois personnels, ou particuliers (de singularité, d'insistance, etc.).

(**\* Bib.**), renvoie à la Bibliographie des ouvrages cités en. fin d'ouvrage

**\* Φ ⊕** Symboles de renvoi en bas de page, de paragraphe ou de chapitre, selon l'importance du sujet traité.

Les ouvrages cités dans le texte, et leur **auteur**, sont mentionnés p. **167**

Les **noms scientifiques** des principales espèces citées sont en fin d'ouvrage p.**168**

## **PRINCIPALES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES PERSONNELLES - ARTICLES**

- a. 1969** – *Retour sur la question mal éclaircie des arbres à contreforts*, Norois N° 64, Poitiers, pp.503-519.
- b. 1975** – *Les forêts et leur environnement dans les pays ligéro-atlantiques nord*, Rennes, Thèse d'État, 799 p.
- c. 1976** – *État et devenir de la forêt sud-armoricaine*, Cahiers Nantais (ISSN 0755-9232, pp. 5-19.
- d. 1983** – *Les paysages fondamentaux du Sud-Armoricain*, Bulletin Association Géographes Français, N° 496, Paris, pp.205-213.
- e. 1984** – *Les Chênes et le Hêtre dans l'aménagement des milieux hydromorphes*, Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest, Toulouse, Tome 55/2, pp. 181-189.
- f. 1985** – *L'eau, les sols et les paysages agro-pastoro-forestiers*, Cahiers Nantais, N° 24, pp. 3-108.
- g. 1986** – *La forêt au péril des idées reçues*, Norois, N° 129, pp. 51-66.
- h. 1988** – *L'aménagement de Landes de Gascogne à l'épreuve du climat*, Hommes Terres du Nord, N° spécial, Lille, pp. 146-151.
- i. 1990** – *Quand la forêt cache l'arbre*, Cahiers Nantais, N° 35-36, pp. 195-222, collaboration d'Edith RENAUD.
- j. 1991** *Le Vivant et l'Inerte : INTELLIGENCE ET STRATÉGIES DE SURVIE CHEZ LES ESPÈCES ABORESCENTES*, Cahiers Nantais N° 38, Jvr. 1992, pp. 77-148
- k. 1993** – *L'étiollement des pins dans les dunes littorales : une étude conjoncturelle, sélective et logique*. Cahiers Nantais N° 40.

## **LIVRES DE RÉFÉRENCE**

**Les ARBRES ET LA MAÎTRISE DE L'ESPACE ET DU TEMPS par leurs grandes stratégies de survie**, 1<sup>ère</sup> édition, Fév. 2013, ISBN 978-2- 9530048-1-6 (21 x 30, 164p. ). Revue, corrigée, augmentée (21 x 30) : ISBN 978-2- 9530048-2-3, ISBN 978-2-9530048-3-0 (2014, 250 p.), ISBN 978-2- 9530048-4-7, ISBN 978-2- 9530048-5-4.

**ENTRE SPLENDEUR ET ÉPOUVANTE**, la vie intelligente et implacable, Déc. 2020, ISBN 978-2- 9530048-6-1, 180 p + 27, 15 x 22)

## EXPOSÉ DES THÈMES ABORDÉS

<b>ANTE SCRIPTUM</b>	00-X
<b><u>PARTIE I</u> – TEL EST LE MONDE DE L'ARBRE</b>	13
<b><u>Chapitre Premier</u></b> – PROBLÉMATIQUE DU SUJET	15
L'arbre et la forêt	
Explicitation préalable stricte du titre	15
Extension d'explicitation : apparence de l'arbre	16
Spécificité de l'habitat	19
<b><u>Chapitre Deuxième I</u></b> – LE CORPS ARBORESCENT	25
Constitution et Fonctionnement schématiques	
<b><u>Chapitre Deuxième II</u></b> – La LOI DU MILIEU ET DE LA MÉCANIQUE	31
Idées reçues et fourvoiement	
Leçon	38
<b><u>PARTIE II</u> – ENSEIGNEMENTS PATHOLOGIQUES</b> – Le « libre arbitre » végétal par l'anomalie	47
<b><u>Chapitre Troisième</u></b> « CANCER » et « FOLIE » chez les arbres : deux exemples en recherche profonde	49
oncologie végétale : perte d'autonomie décisionnelle de l'arbre	52
démence végétale : vérification d'un système décisionnel par son dérèglement	56
conclusions	63
<b><u>Chapitre Quatrième</u></b> – L'EXERCICE DU "LIBRE ARBITRE"	67
le refus absolu de l'hybridisme	67
autres dispositions protectrices	72
<b><u>PARTIE III</u> – TOUT SOUS CONTRÔLE</b>	79
<b><u>Chapitre Cinquième</u></b> – L'APPLICATION DU "POUVOIR D'INVENTER"	81
introduction à la stratégie de fondation du dédoublement	81
anatomie productrice de la diplasie	85
les huit phases remarquables de la diplasie	87
<b><u>Chapitre Sixième</u></b> – LES LIEUX DU "POUVOIR"	93
Présentation de l'éthologie décisionnelle	
l'éthologie décisionnelle : la gouvernance apicale	97
<b><u>Chapitre Septième</u></b> – LE COMPLEXE PERCEPTIF : parallèle avec l'animal	105
l'information de surface : les capteurs	105
l'information intermédiaire : capteurs-transmetteurs	109
transmission interne profonde et tronc médullaire	112
<b>SYNTHÈSE GÉNÉRALE I CONNAISSANCE DE LA MOELLE AXIALE</b>	115
<b>SYNTHÈSE GÉNÉRALE II LE SYSTÈME PÉRIPHÉRIQUE</b>	125
<b>CONCLUSION : UNE APPROCHE VÉGÉTALE RENOUVELÉE</b>	131
<b>MORALITÉ : L'AUTRE INTELLIGENCE</b> –	141
1. L'instantanéité du quotidien	141
2 – Dans la longue perspective de l'évolution	146
<b>PERSPECTIVES</b>	151
<b>FINIS CORONAT OPUS ... ET IN FINE VERITAS</b>	157-159
<b>LA SOLUTION : DARWIN EN QUESTION</b>	163
<b>RÉCOMPENSE : MORT-APOTHÉOSE DU SYCOMORE</b>	171
Ouvrages cités	176
Noms Scientifiques des espèces citées	177



# **PARTIE I**

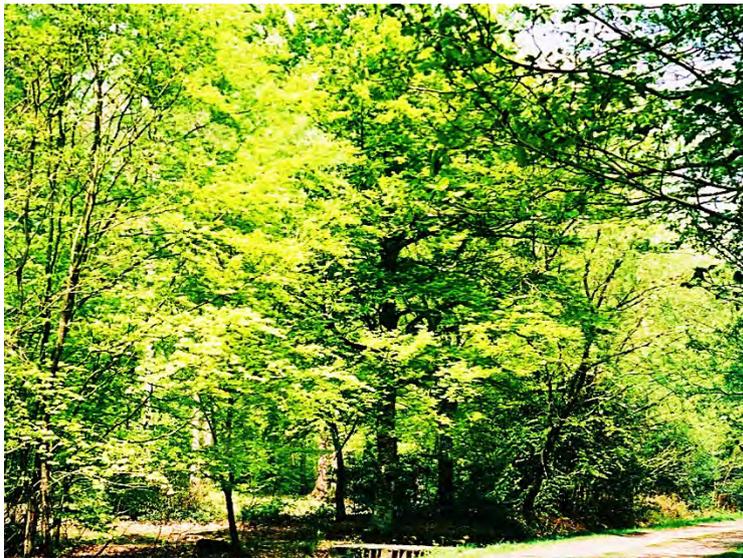
**TEL EST LE MONDE DE L'ARBRE**



# Chapitre Premier

## PROBLÉMATIQUE DU SUJET

### L'ARBRE ET LA FORÊT



1

#### Explicitation préalable stricte du titre

En latin, le verbe *conivere*, d'où j'ai tiré le titre du présent ouvrage – à partir du substantif français que ce verbe a suscité – signifie proprement « *cligner des yeux* », comme, entre autres circonstances, lorsqu'on progresse à tâtons, un peu « à l'aveugle », comme j'ai vu mon grand-père maternel le faire, en expliquant qu'il était en “*connivence*” de ce qui l'entourait. De cette **première extension de sens** a découlé, évidemment, la **seconde** : « être en complicité » (de quelqu'un ou de quelque chose). C'est très exactement dans cette double acception qu'il faut entendre la “**CONNIVENCE**” de mon titre, laquelle a un **troisième effet de signification**, non négligeable, en ce qu'il renvoie aux deux autres grands modes d'accès au sens des états et des faits qu'ont les vivants : la **CONSCIENCE** des **Humains**, laquelle se comprend comme un savoir intime, un savoir qui se sait sachant, d'une part ; et, d'autre part, la **CONNAISSANCE**, tout court, qui est celle de l'**animal**, dont on ignore tout de sa possible (?)

“spiritualité” (Palierno 1975, Thèse d’Etat, Rennes). **La connivence définit donc le mode d’accès des végétaux au sens du monde.**

### **Extension d’explicitation**

De nos jours, on a tendance à abuser de l’expression métaphorique, toute faite, selon quoi l’**“arbre cache la forêt”**, afin de signifier que l’on s’attache excessivement au détail des choses sans en discerner suffisamment la globalité. Et cela est typique, hélas, de l’excès du recours à l’image dans les discours tout faits. La photographie **1**, de ce point de vue, est un modèle du contraire exact de cette critique en ce sens que la **forêt** y est **immédiatement perceptible sans**, pour autant et *a contrario*, en **cacher** les **arbres** qui la forment ; c’est ainsi que j’entends traiter ici de mon sujet. Du reste, dans les faits réels, l’une des conséquences de l’abus de cette métaphore, est, parfois, de faire **oublier l’arbre** pour ne se préoccuper que des *forêts* que l’on dit en péril de mort comme l’un des “résultats” du réchauffement climatique. ❀❀

Un autre point de vue, et plus encore **néfaste** que négatif – surtout en ces âges techniques en quoi nous sommes entrés par l’avènement de la force industrielle de la vapeur –, est la tendance de soumettre, exagérément, la **VIE** – mal dite “vivante” – à la **mécanique**. Pour moi, biogéographe, et même plutôt **biogéonome** comme je m’affirme parce que attaché à l’étude de l’*ordonnement* des **lois** de la Vie – **biologiste** par conséquent –, la **vision** des vivants réduits quasiment à des **AUTOMATES** m’est insupportable, par sa **fausseté intrinsèque**, son **dévoiement méthodologique**, et sa **finalité artificialisante**.

Afin d’éviter ce genre de confusion, il suffit de ne pas dissocier, en les opposant exagérément, arbres et forêt, dont la splendeur matérielle et la richesse d’enseignement se confortent et s’exaltent mutuellement, comme le rappelle, avec munificence, le hêtre dont la vigueur éclatante ouvre – ci-dessus – ces réflexions et les enseignements qui vont en résulter. C’est l’**arbre**, donc,

**forestier ou non**, qu'il faut alors examiner, et, ce, par ses **fonctions vitales**. Ce qui implique un certain nombre de précautions préalables à prendre, d'objectifs à définir et de notions à fixer clairement, car, ici, ce n'est pas de *généralités* qu'il s'agit, mais, très précisément, de ce que certains nomment « **système nerveux** », que je suis, sauf erreur, le premier à avoir **mis en évidence**, dès (1962) **1969**<sup>⊗</sup> (à propos des bases à contreforts), **défini** en **1975**<sup>⊗</sup> et **explicité** en **1991**<sup>⊗</sup>, bien que je me sois toujours refusé – et aujourd'hui encore, aujourd'hui surtout – à le nommer comme je viens de le faire, parce que, en matière de bon sens et donc de sciences *a fortiori*, on ne définit jamais un fait ou une chose par son absence (je le redis) : **l'arbre étant totalement dépourvu de NERFS**, dire qu'il possède un système nerveux, peut, à la limite, passer pour une bouffonnerie ou une provocation. Par le fait, c'est autre chose qu'il reste ainsi à définir, à expliciter et à exposer, une fois l'arbre bien repéré come sujet d'étude.

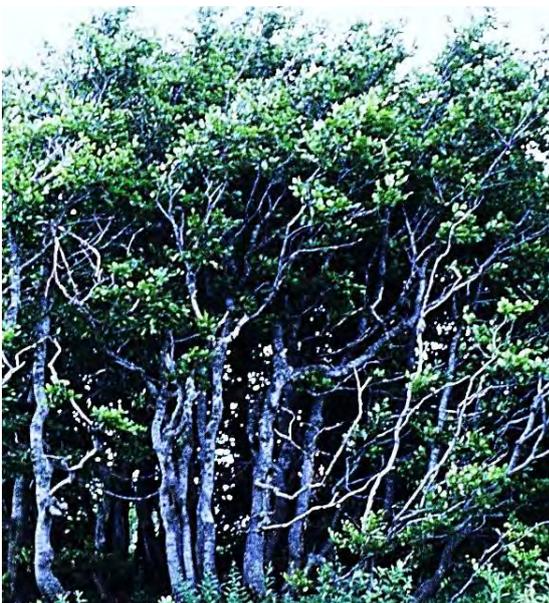
Des sujets, des trois clichés qui suivent, aucun des deux premiers ne servira à « lancer » notre propos, en dépit de la puissance souveraine ou de l'élégance altière qu'ils y manifestent.

**2****3**

Sans doute le premier, robuste chêne pédonculé plus que tricentenaire, a-t-il dû,

grâce à sa robustesse (195cm de diamètre à 1,50m du sol), surmonter bien des sorts contraires faits de tempêtes océaniques tumultueuses, de sécheresses caniculaires drastiques ou de froids « à pierre-fendre ». Sans doute aussi, le deuxième et ses compagnons – pins sylvestres élancés, de la forêt d'Abreshwiller–, évoquent-ils, presque, la grâce des ballerines sur leurs « pointes », à la fois quasi provocants et délicats. Sans doute ; mais ce n'est aucun de ceux-là, comme je l'ai dit, que je retiens pour essayer de comprendre la relation de l'arbre avec le monde « *du dehors* » qui l'entoure. C'est, plutôt, à la sûreté de l'**esquive**, faite d'**"astuce"** et de "ruse", quasi de "malice", et surtout de beaucoup d'**intelligence**, d'un **hêtre** des antipodes chiliens qui sera l' élu de mon choix.

Il le sera parce qu'il tient tête au souffle mortel qui remonte des masses englacées de l'Antarctique, et qui contraint les arbres à se regrouper pour survivre en cohues moutonnières d'individus malingres et presque nanifiés. L'individu qui mérite, lui, toute notre attention, a, au milieu de ses semblables – étiques et encore improductifs –, modifié sa silhouette qu'il a dédoublée et amplifiée afin, comme on le verra plus loin, d'augmenter ses chances de survie pour produire les premières fainées qui prospèrent à ses pieds.



4



5

Rien, ici, n'est artificiel, mécaniquement imposé à des individus contraints : tout est dû à **leurs facultés** propres, internes, intimes même, que l'on dirait, *presque*, de « libre-arbitre ».

Voilà donc le sujet à analyser et la question dès lors posée : comment le vivant "**arbre**" aborde-t-il son milieu de vie ? Comment le perçoit-il ? Comment s'y comporte-t-il ? Quelles sont ses initiatives et quel est son degré de liberté, face au monde de l'« **Inerte** », et aux autres vivants au milieu desquels il vit ? Ce sont ces interrogations qu'il faut maintenant cerner, même brièvement, pour définir les points de vue à éclairer.

### **Spécificité de l'habitat**

L'une des caractéristiques majeures du monde des arbres, des végétaux en général, est celle de leur **IMMOBILITÉ**, laquelle est probablement la source d'une partie de leur **inventivité**, sans doute plus grande que celle des animaux qui peuvent, eux, résoudre certaines difficultés en quittant un milieu devenu incertain ou hostile. On vient de le pressentir en découvrant, à travers un hêtre antarctique, une **stratégie** de vie qui sera, plus loin, abondamment développée, et qui consiste dans la modification de la morphologie pour triompher de l'**incommodité** due aux conditions d'existence. Cela, la **physionomie** des arbres le révèle immédiatement.



6



7

Voilà, en effet, deux individus de stricte parenté – des chênes rouvres pédonculés (*Quercus pedunculata* L, *Q. campestris*, Palierne) – l'un en milieu urbain (**6**, parc de loisirs), l'autre en cœur de grande forêt domaniale (**7**). Au premier coup d'œil, même un « profane » relève la différence symétrique des individus et de leur habitat respectif. À la *pelouse* nette et claire (sèche) où croit le chêne citadin, s'oppose la masse sombre, touffue, désordonnée de la *jonchaie* (joncs communs – *Juncus effusus* L.) dont le caractère humide s'impose à travers la couleur foncée de l'écorce et des gaines de mousses qui garnissent les pieds du pédonculé sylvestre. La question, fort simple, qui vient immédiatement à l'esprit est : ceci et cela sont-ils en relation étroite ? En d'autres termes : les conditions de l'habitat (**milieu** et **environnement**) conditionnent-elles les arbres qui y vivent ? Cette question vaut pour le monde « **subaérien** », celui qui est visible de tous et chacun. Mais qu'en est-il du **monde souterrain** où se développe une partie non négligeable de la masse arborescente et où certains spécialistes placent l'essentiel de la vie arborescente qu'ils font dépendre des **racines** ? Là encore deux clichés décèlent une réalité variable et complexe, telle qu'on la voit ci-dessous en **8** et **9**.

**8****9**

En **8**, dans une prairie à sol riche et profond, un pin maritime (*Pinus pinaster*) a développé un enracinement simplissime à **axe central puissant**, prolongeant purement et simplement – en l'amenuisant quelque peu – le tronc subaérien (visible à gauche), et d'où partent des **racines secondaires faiblement**

**développées** (couleurs exagérées pour une meilleure perception). À droite, par contre, dans un massif de sable dunaire (**9**), l'instabilité du "sol" et sa pauvreté visible ont conduit un sujet de la même espèce (strictement) à développer un **très fort enracinement sub-superficiel**. Verticalité et horizontalité s'opposent donc ici de façon spectaculaire.

**10****11**

Mais les choses, en fait, ne sont pas aussi simples qu'il y paraît s'agissant des végétaux, traités, beaucoup trop longtemps comme des choses. Les clichés **10** (automne) et **11** (été) – qui sont ceux, respectivement, d'un site de parc (10) et de futaie (forêt pleine 11) de bonne tenue – montrent, deux individus sains et de croissance satisfaisante en leur enracinement (sub)superficiel, lequel est *propre* à tous leurs compagnons hêtres (*Fagus sylvatica* L) ; ce qui constitue un trait de l'espèce, en quoi celle-ci **diffère profondément** de celle du chêne pédonculé (cl. **6** et **7**) ou du pin maritime (**8** et **9**), beaucoup plus variables selon le site de résidence.

Même si l'on n'est pas un spécialiste de l'écologie, il est impossible, aujourd'hui, d'ignorer des mots tels que **milieu** ou **environnement**, les deux ayant d'ailleurs conflué ces dernières années, pris souvent l'un pour l'autre. Ici, nous devons marquer plus de rigueur, car ces deux termes ne sont pas équivalents : c'est la séduction de l'anglo-saxon qui a peu à peu subverti « *milieu* » étouffé par « *environnement* », mot d'origine purement française du reste (Chambers). Pour ce qui concerne le présent texte, nous suivrons l'usage du bon sens en distinguant bien le **milieu-oasis** de l'**environnement-désert**, comme il en va de

la **clairière-milieu** par rapport à la **forêt-environnement**. D'une façon plus « technoscientifique » on dira que le « **MILIEU** », au sens strict, est le "**lieu de vie**", défini par le **relief**, l'**altitude**, l'**exposition** (au vent, à la pluie, au soleil, etc.), ainsi que par le **sol** et ses assises rocheuses (la « roche-mère » qui relève de la géologie). Autrement dit, le milieu nous ramène plus savamment au **biotope** (du grec *bios* = « vie » et *topos* = « lieu »). On emploiera alors « **ENVIRONNEMENT** » au sens de ce qui "environne" ledit lieu de vie tout en contribuant à le caractériser, et comprenant donc ce qui relève du monde **vivant**, c'est-à-dire surtout les **végétaux** (dont les arbres pris en groupe, généralement forestier), aussi bien que ce qui relève de l'**inerte**, c'est-à-dire la situation géographique (**latitude** et **longitude**), le **climat** et les types de temps, essentiellement. Sans doute, avons-nous progressé dans la présentation de notre sujet : il reste, cependant, l'ambiguïté de savoir comment le milieu et l'environnement jouent sur l'individu vivant pour – apparemment et en partie – modifier son comportement. Pour prendre plus définitivement conscience de la rudesse de cette tâche, nous allons envisager un dernier cas qui, poussé à l'extrême, pourrait tout remettre en question : c'est celui que pose le cliché **12**, lequel montre, ci-dessous, un paysage typique de l'immense **pineraie maritime landaise**, dite de Gascogne.



Ce qui est remarquable ici c'est l'affrontement, en continu (ou presque) entre deux aspects (quasiment des types) de formation forestière différents : de part et d'autre d'un chemin forestier, en effet, s'étendent, à gauche de la voie sablonneuse, une **pineraie vigoureuse**, dense, sur une **fougeraie** (*Fougère grand-aigle*, v. p. 168) fournie et drue ; et, à droite, une **pineraie** claire, **souffreteuse** (avec des individus contrefaits et même morts), sur une **moliniaie** pâle et lâche (*la molinie bleue - canche* ou *guinche* - est une herbacée imputrescible et très acidifiante pour le sol). Or, **RIEN** dans l'environnement ni dans le milieu ne permet, à première vue, d'expliquer **ces paysages** aussi **tranchés**, au point que tout paraît les **opposer**. Ce n'est qu'après avoir effectué un relevé topographique très poussé que j'ai pu déterminer une déclivité légèrement plus sensible à gauche, laquelle permet une exhaure meilleure, l'eau s'évacuant effectivement de ce côté, un peu mieux qu'à droite où sa stagnation est un peu plus prononcée. Quand le milieu et l'environnement jouent, surtout à ce degré de discrétion (de l'ordre de **0,1%**), il faut des analyses très fines pour percevoir leur influence, car la personnalité des individus est, elle-même, très forte. C'est donc à une **connaissance exacte** des **composantes BILOGIQUES** des arbres qu'il faut se fier afin d'avancer dans la compréhension du fonctionnement de ces composantes ; sans perdre de vue que c'est au **complexe perceptif et décisionnel** que l'on s'attache ici, ce qui signifie qu'un rappel, même simple, de la **morphologie**, de l'**anatomie** et de la **physiologie**, est indispensable pour poser les fondements d'une explication sensée.

✿✿ Je voudrais exprimer, dès lors, une réserve en forme d'**hypothèse exploratoire de travail**. Dans la seule zone bio-climatique qui m'est désormais accessible (âge et santé), j'observe que la végétation, **quand elle ne souffre pas du manque d'eau**, semble ne **S'ÊTRE JAMAIS AUSSI BIEN PORTÉE**. Les **frondaisons**, comme les masses foliaires d'ensemble, paraissent s'être "étouffées" par rapport à ce qu'elles étaient il y a une cinquantaine d'années, leur **pigmentation**, dans le même temps, paraît, elle aussi, s'être renforcée : cette opulence pourrait être une conséquence de l'**augmentation** du taux de **CO<sub>2</sub>** atmosphérique. Une étude sérieuse et impartiale devrait donc être tentée en ce sens, car alors la « *décarbonation* » excessive pourrait se traduire par l'inverse de ce que l'on en attend. Attention !



# Chapitre Deuxième - I

## LE CORPS ARBORESCENT

### CONSTITUTION ET FONCTIONNEMENT SCHÉMATIQUES

Parce que je m'adresse ici autant au public non spécialisé qu'à mes collègues et confrères, je dois rappeler, pour les premiers, quelques notions pour une compréhension exacte et complète de ce que je traite.

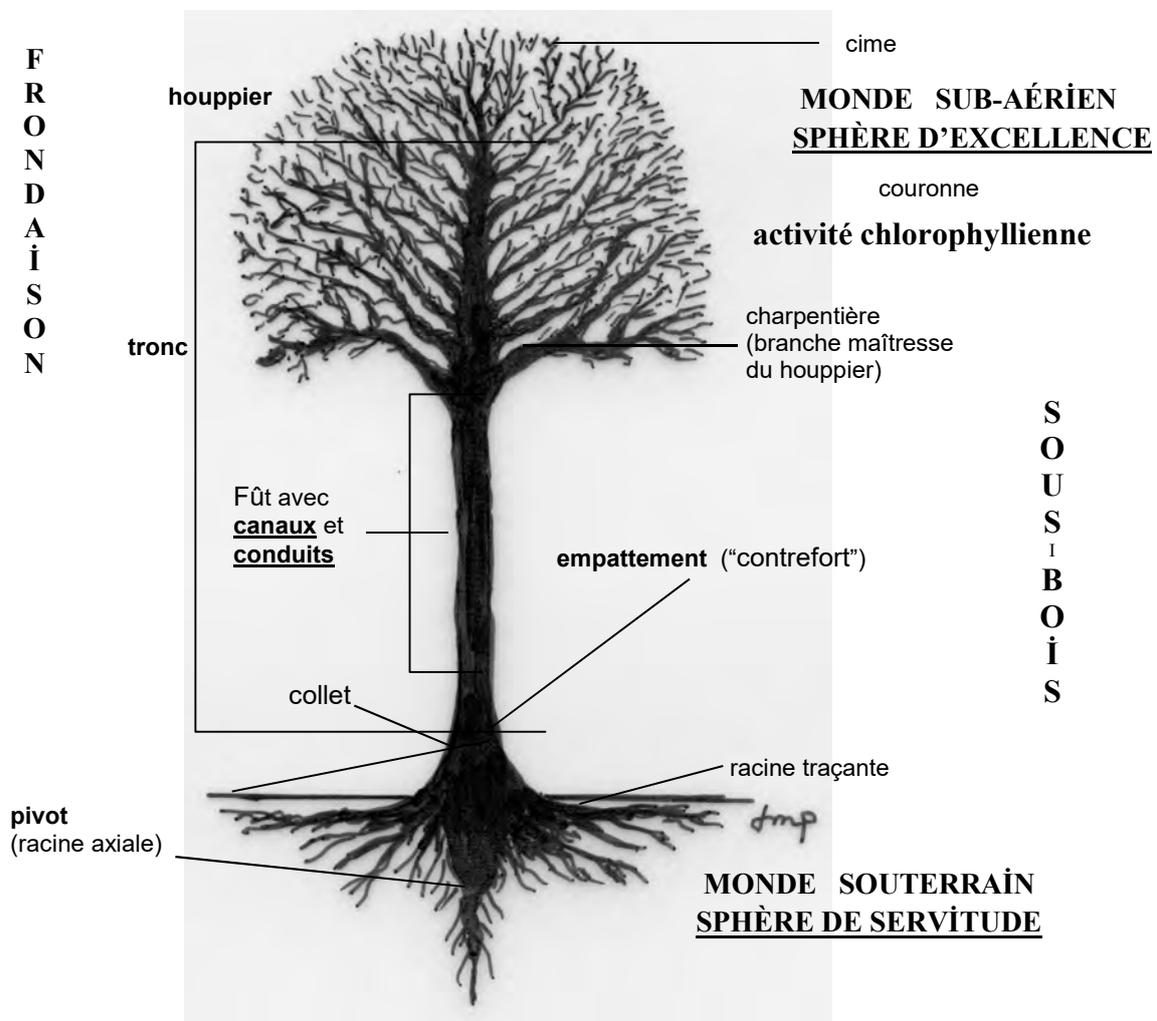


Figure Y – Silhouette morpho-anatomique arborescente simplifiée

L'**excellence** s'explique par le **rôle capital** joué, pour les végétaux, par l'**assimilation chlorophyllienne** ; la **servitude** par l'assignation aux **racines** à la tâche de **fixation** et d'**approvisionnement** en eau et sels minéraux.

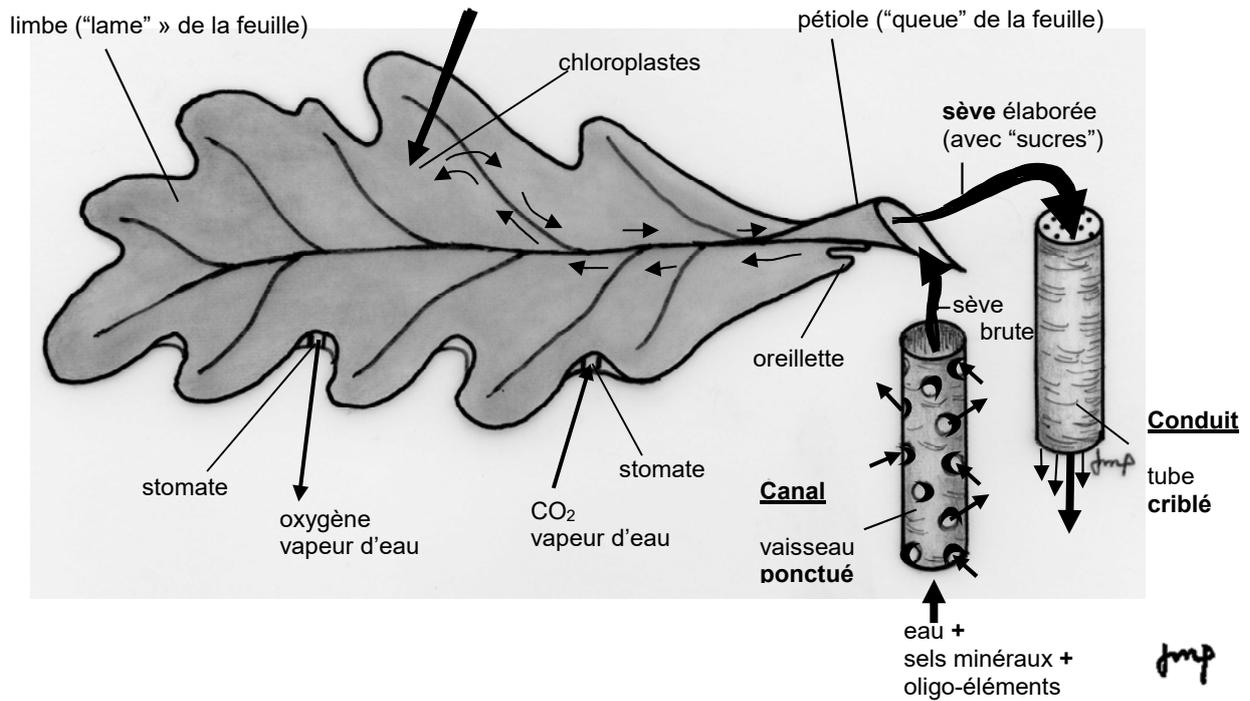


Figure Z – Physiologie descriptive de la nutrition : circulation des sèves BRUTE (canal pour transports alimentaires à transformer) et ÉLABORÉE (conduit de transferts nutritionnels transformés, pour la croissance et le développement), avec réaction chlorophyllienne complète

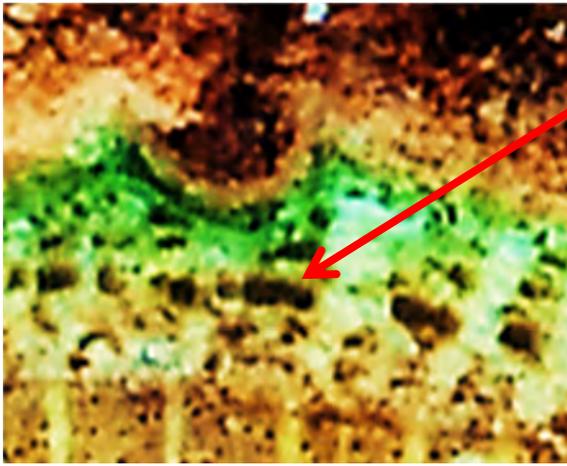
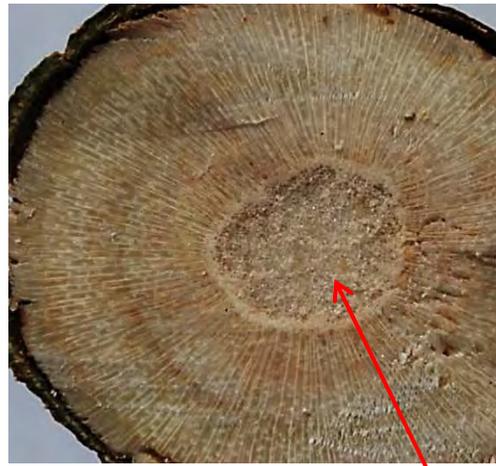


13

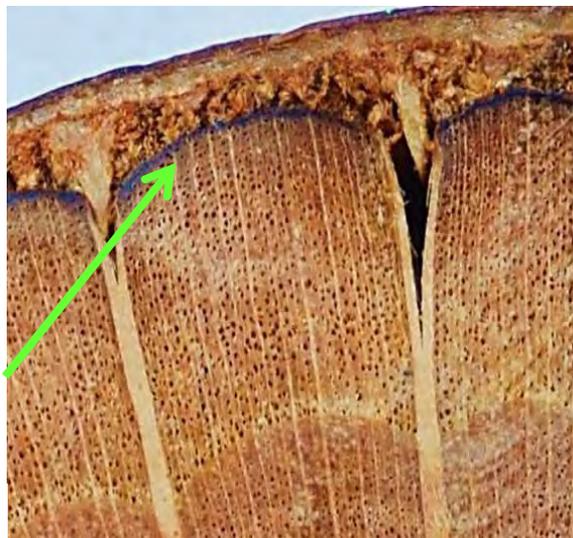


14

Ci-dessus, clichés du **système circulatoire** d'approvisionnement de la sève brute d'un chêne (**13**) et d'un hêtre (**14**) : le premier élabore deux types de vaisseaux : gros ("printemps", pour **forts débits**), petits ("été", circulation moindre) ; le second, à **débit lent et continu**, n'a qu'un seul calibre de vaisseau.

**15****16**

Le transfert de la sève élaborée (laquelle correspond aux sang, lymphes et autres liquides physiologiques des animaux) s'effectue par les **tubes criblés** logés – contrairement aux **vaisseaux** qui le sont dans le **xylème** ou bois – dans le **phloème**, sous l'écorce interne vraie, comme on le voit en **15** (flèche). C'est dans ces assises cellulaires que “débouchent” les **rayons médullaires** (ou **ligneux**) issus du **rachis central** (**moelle axiale** du tronc, cf. **16**– flèche).

**17****18**

Ces **rayons médullaires**, particulièrement visibles en **17** (Chêne) et **18** (Hêtre, cambium violet, fléché vert), mettent en **relation étroite** le rachis central (où se situe la **partie axiale** du **complexe syndesmique** (équivalent du système

nerveux animal) et la **zone corticale** (écorce) où je place sa **partie périphérique** (v. étymologie p. 44).

Le tableau fondamental de ces composants morpho-physiologiques arborescents peut être opportunément complété par les éléments qui assurent la croissance des végétaux : les **bourgeons**. Pour s'en tenir à l'essentiel, mais indispensable celui-ci, on retiendra les deux modes d'embourgeoisement propres aux arbres : 1) le mode **axillaire** selon quoi les bourgeons **secondaires** sont disposés de façon échelonnée le long de la tige, à chaque émission annuelle (par exemple), en nombre variable, mode courant chez les feuillus angiospermes, un bourgeon terminal étant en bout de tige, **19** ; 2) le mode **verticillaire**, où les bourgeons (annuels) sont regroupés dans le même plan, autour du bourgeon terminal en bout et au centre de la tige, chez les gymnospermes/conifères, **20**.

**19****20****21****22**

On notera simplement, pour le moment, que le bourgeon **axial** (terminal) est inséré, dans la tige, dont il occupe toute la largeur, de façon **beaucoup plus complexe (21)** que tel bourgeon **latéral** ou tel autre **(22)** qui n'en occupe qu'une petite partie.



# Chapitre Deuxième - II

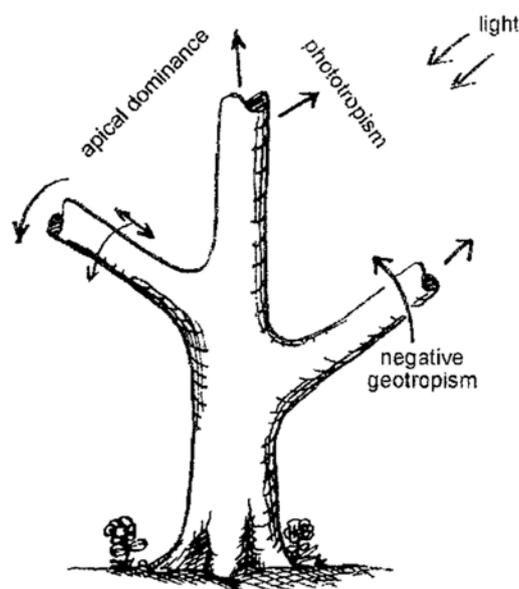
## LA LOI DU MILIEU et DE LA MÉCANIQUE

### IDÉES REÇUES ET FOURVOIEMENT

Une tendance relativement récente dans les études végétales s'est dessinée en faveur de la **mécanique appliquée à la biologie** : aujourd'hui, cette tendance est bien répandue et fort influente. Une émission de télévision a d'ailleurs mis en valeur cette « école » (à travers le centre de recherche de Nancy), que l'allemand Mattheck a popularisée en Allemagne, et que l'on retrouve dans un manuel américain de biologie végétale qui a les faveurs de l'Université ("le Raven"). Même le botaniste Hallé (l'homme du « radeau des cimes ») est acquis à cette « **mécanique du Vivant** ».

Non seulement, je ne me réclame pas de cette école ni de ses méthodes, mais je l'estime **illégitime** dans son principe, **naïve** dans ses procédures (informatiques) et ses expérimentations, et **simpliste** dans ses conclusions : pour moi, la **VIE** et les **Vivants**, ce que sont les végétaux et singulièrement les **arbres**, ne relèvent, **fondamentalement**, que de la **biologie**, science qui leur est spécifique ; la mécanique, que l'on peut envisager de leur appliquer à titre de *vérification*, ne concerne en rien la **recherche profonde** qui doit guider les phytologues quels qu'ils soient. La mécanique est, tout au plus, une **technique** de *constat*. Elle a surtout l'inconvénient incoercible de **dévitaliser les vivants**, de les ravalier au rang des choses de l'inerte, de codifier et enregistrer des évidences, tout en masquant ce que les végétaux ont de profondément original, notamment en matière de *perception* du milieu et de l'environnement, de *saisie* des pressions et exigences qui s'y manifestent, des *traitements* de l'information recueillie et des *solutions* apportées aux problèmes soulevés. C'est pourquoi, je vais réfuter ici les propositions des mécaniciens.

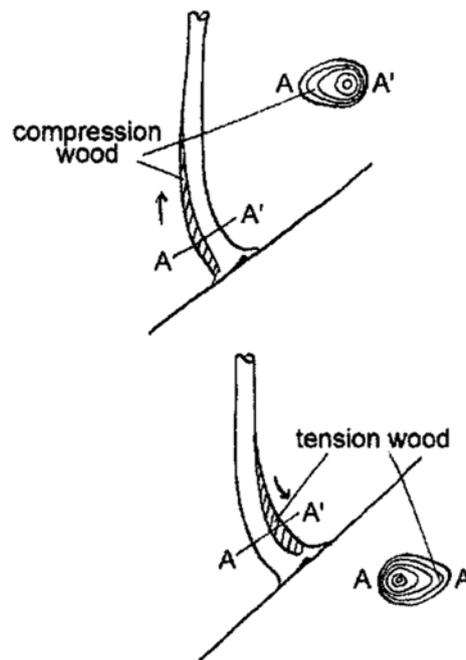
Le préambule que l'on vient de lire visait évidemment, en premier lieu, les conditions, le **conditionnement**, en réalité, que l'on inflige aux arbres en les disant sous la « coupe » d'un certain nombre de **tropismes déterminant** leur comportement : d'après le schéma donné par le biomécanicien Mattheck, ce sont trois sortes d'« influenceurs » qui sont à l'œuvre : le **phototropisme** (ou plutôt l'*héliotropisme*) d'abord, puisque la *lumière* (solaire) est à la base de la nutrition végétale (revoir formule de la réaction chlorophyllienne p. 26) ; l'**attraction apicale** ensuite, et cet inénarrable (car il attire par...répulsion, belle *antinomie* !) le **géotropisme négatif** qui se rapporte à la pesanteur ou gravité, qui, elle, incite, au contraire, les racines à s'enfoncer dans le sol (géotropisme, positif, pourrait-on dire, pour sacrifier, cette fois, au *pléonasme*). Personnellement, cet incontestable **désordre linguistique** – qui n'est pas plus explicatif que l'ancien *phlogistique* ou la « *vertu dormitive* » de l'opium – provient du fait que les mécaniciens, soi-disant de la biologie, mettent des mots savants, mais de peu de poids, sur des comportements végétaux qu'ils rejettent en tant que propres à l'individu et non à la **dictature** du milieu (ou de l'environnement).



Les régulateurs de croissance, selon Mattheck (emprunt à *Desing in nature*)

[voir Bib. 3.☼, p. 162]

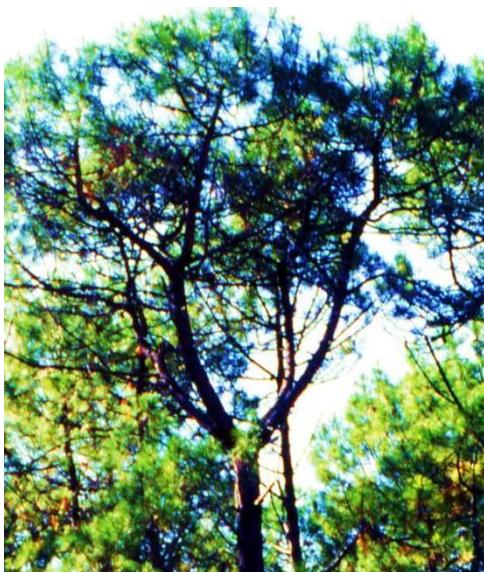
Il serait, évidemment, ridicule ou malhonnête de nier l'influence de la lumière ou de la gravité ; mais la question n'est pas là : elle est dans l'explication qui est donnée des événements – accidents de croissance par exemple – que l'on relève chez les arbres et dont les mécaniciens tirent des conclusions excessives et inexactes. Qu'un pin (supposition, car l'auteur de la référence photographique ci-dessous, ne donne aucune explication – ce qui est contraire aux pratiques scientifiques !) vienne à casser dans sa croissance par le haut du tronc, une branche du verticille (rev. vue **20**, p. 28) remplacera immédiatement la victime pour relayer la croissance, selon des formes propres à l'espèce, et non par souci d'abandonner le « léchage de bottes » selon Mattheck (*sic*) du dominant en prenant sa place, par élaboration du « bois de réaction », dit « bois de compression » (*compression*) chez les conifères, et « bois de traction » (*tension*) chez les angiospermes, développé dans des zones différentes, du côté **amont** de la pente (*upper side*) chez ceux-ci, et **aval** de pente (*lower side*) chez les conifères (v. ci-après).



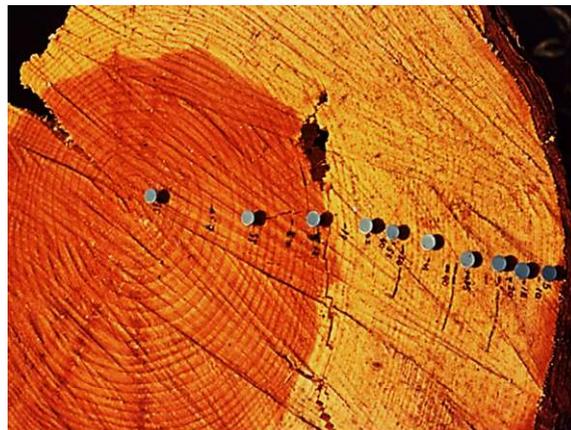
**Bois de réaction** vu par Mattheck

(Photo et croquis, empruntés à Mattheck, *op. cit.*)

Concernant les documents exposés ci-dessus, il y a très peu de choses à dire si on les reporte aux qualifications des mécaniciens. La photographie renvoie à des accidents de croissance banals et classiques dans leur forme (repérés en rouge), s'agissant des pins, dont je donne ci-après (**23-26**) quelques exemples typiques des déformations effectuées pour rattraper la verticalité où que survienne l'accident. Quant à la « *prise de commandement* » (*become a leading shoot*) de la branche "accessoire" elle est illusoire, l'**arbre** – et lui seul, de son fait – redressant très rapidement la montée verticale de la branche, pour retrouver la direction et le site fixés initialement (fléché jaune). La figure 32 (photo) p. 48 de l'ouvrage de Mattheck (v. 🌀Bib. 3) le montre, du reste, fort bien.

**23****24****25****26**

Quant au bois de réaction, qu'il soit de **compression** ou de **traction**, il n'a guère d'intérêt qu'en ébénisterie ou seulement même en menuiserie, car les auteurs qui disent le repérer n'expliquent pas les oppositions entre conifères et feuillus quant à la localisation. Si je reprends (**27**) l'exemple donné par le *Raven*<sup>®</sup> ( Fig. 26-29, p. 634) pour illustrer le bois de compression d'un conifère, il ne m'apprend strictement rien. Par contre, lorsque je relève, moi, ce genre d'"anomalie" de croissance, chez un pin sylvestre (conifère donc), je puis expliquer le contraste de la dissymétrie du *duramen* (**28**), totalement *comparable* à la situation relevée en **27**: l'espacement entre les cernes est dû ici à la place occupée par l'arbre dans le peuplement où il vivait, et la **concurrence** qui en résultait: **phénomène purement biologique**; que confirme un tranchage montrant, autour du "nœud" central (tige), les nœuds des branches dans le verticille (**29**). Expérience exécutée à ma demande. Voir aussi **36**, p. 41.

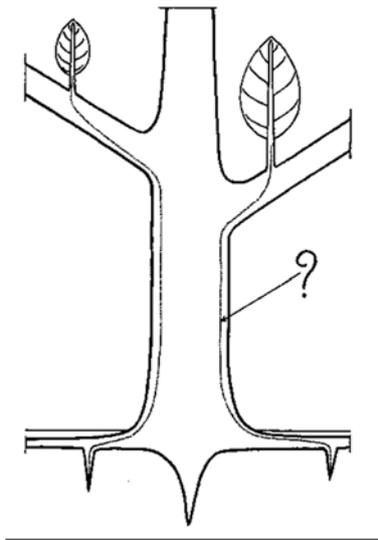
**27****28****29**

Il est une autre croyance des mécaniciens qui est à rejeter sans état d'âme, celle qui prétend que des **malformations anatomiques** peuvent **disparaître** avec l'âge, telle celle issue du *flambage* d'un tronc d'individu étique qui, privé de lumière suffisante, s'affaisse en forme d'arc en direction d'un layon forestier (par exemple – **30**, Finlande sud) : cette éventualité de **redressement** ne se produit **jamais** (j'ai plus de 60 ans d'observation forestière continue). J'affirme la même **impossibilité** de « **réhabilitation** » dans les cas de **vrillage** du tronc (**31**), comme c'est le cas de ce chêne croissant en pleine hêtraie où il a pâti de la concurrence des maîtres du lieu (forêt de Coatloc'h, Finistère)..

**30****31**

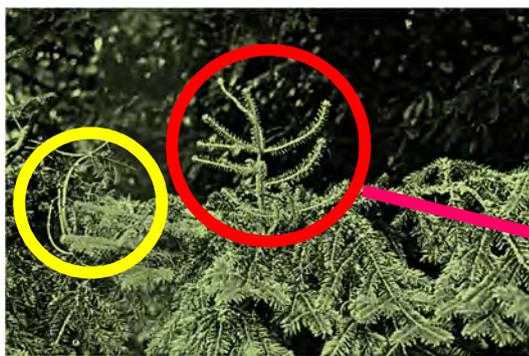
Ce n'est pas pour me singulariser ni pour contredire à plaisir mes collègues ou confrères, mais je dois, à nouveau, émettre les plus sévères réserves sur le sérieux des affirmations d'Oldeman sur les « **unités de répétition** », ou sur celles d'Hallé sur le « **bois racinaire** » (lequel sert d'ailleurs dans la théorie nébuleuse de l'*internet racinaire*, soutenu par des naturalistes, qui y voient le « **cerveau** » végétal, théorie et vocabulaire avec quoi je suis en total désaccord.

Je rejette sans hésiter la théorie d'Oldeman à propos des « **unités de réitération** » qui serait les *éléments constitutifs* des arbres, parce que ces arbres miniatures, qui se percheraient sur les plus anciens, auraient « *mêmes feuilles, mêmes fleurs, même dynamique de croissance* » (*Plaidoyer pour l'arbre*, Actes Sud éd. 2005-2012, p. 33 Hallé), mais dont n'est produite aucune preuve photographique : deux croquis dont celui repris ici exhibant seulement une origine racinaire à propos de laquelle leur auteur a ce jugement des plus sybillins « *j'adopte une position plus prudente, mais identique sur le fond* » (*op. cit.* ci-des. p. 37)



Ci-contre, unité de réaction = petits arbres croissant, perchés, sur un plus vieux, dont la croissance serait justifiée par une hypothétique origine racinaire dont le point d'interrogation de Fr. Hallé souligne la totale fantaisie de cette théorie invraisemblable. Voir mes photographies d'accompagnement (**32 / 33**).

Bois racinaire et unité de réitération, selon Francis Hallé.



**32**



**33**

explication : voir pp. 125 sq.

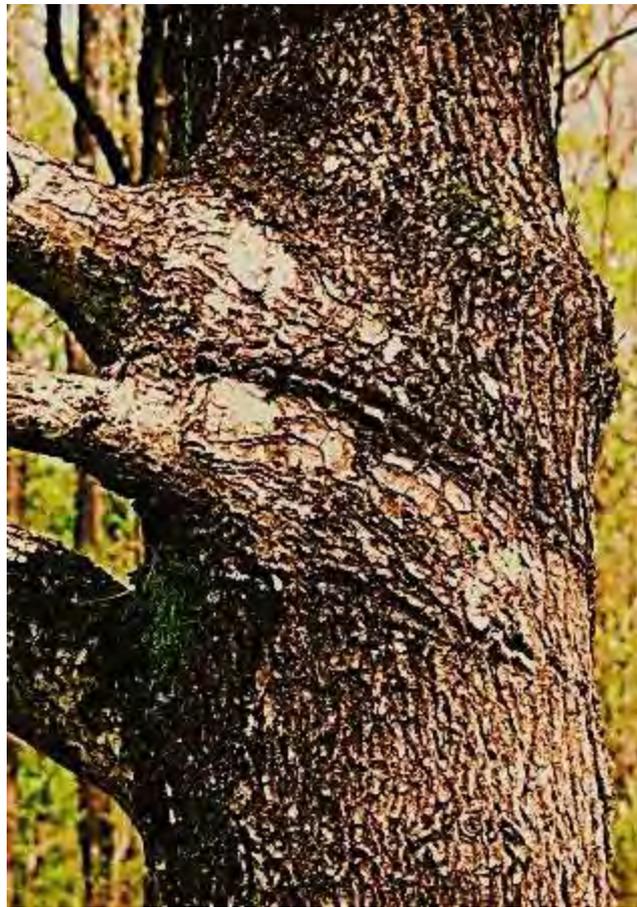
Ces photographies, repousse (*cf.* cercle rouge) sur un sapin pectiné mutilé (cercle jaune, branche) et étêté qui pourraient appuyer la théorie d'Oldeman, ont une toute autre origine (absolument naturelle et logique) qui sera expliquée plus loin, à l'occasion d'un exposé complet de l'**appareil perceptif-décisionnel arborescent**.

### **LEÇON : l'arbre responsable de son destin**

Au terme de cette première approche, la leçon qu'il faut en tirer, ou l'« **opinion** » que l'on peut se forger de ses enseignements tient à cette **alternative** simple : des formes que nous a montrées la croissance des arbres, leur développement aussi, doit-on inférer que c'est le **milieu** (ou, plus largement, l'environnement) et ses contraintes – les **tropismes**, par exemple –, qui « dictent » ou, pour le moins, suggèrent fortement aux arbres leur comportement à travers formes et fonctionnement, première branche de l'alternative. Ou bien, deuxième branche, l'arbre n'est-il que sollicité et module-t-il **lui-même** les **réactions** – quand même ! – que lui indiquent les **pressions** extérieures ? À vrai dire, je ne crois pas que les choses soient aussi simples, et je résume ma position de la façon suivante :

**Tout être**, affronté au **complexe extérieur** (milieu et environnement) où il vit, **COMPOSE**, avec ce complexe, selon ce que celui-ci lui **PROPOSE** ; puis il **DISPOSE**, en fonction de ce que son code génétique lui **IMPOSE** et de ce que la communauté des autres vivants lui **OPPOSE**. Ce qui revient à reconnaître que les **végétaux** sont **intelligents**, et à admettre l'existence d'un **SYSTÈME** informatif sensible et **décisionnel** que je nomme **SYNDESMIQUE**, du grec *desmos*, *desma* = « **lien** », renvoyant à la *corde*, comme le latin *nervus* = « **nerf** » (= *desme*, ici) renvoie à la *courroie* ou à la *corde* de la lyre.

Cette prise de position mérite évidemment, exige même, d'être illustrée et précisée : voici donc, dans un deuxième temps de démonstration, comment je perçois la réalité des choses : l'**entourage** d'un vivant exerce sur celui-ci un certain nombre de **contraintes** ; mais, parce qu'il est un vivant, précisément, celui-ci dispose d'une sorte de « **libre-arbitre** » qui lui laisse une grande latitude dans la réponse auxdites contraintes (voir en fin de chapitre ☞). Voici, à suivre (clichés **34-35**), un exemple admirable d'exercice du « libre-arbitre » de l'arbre.

**34****35**

Dans une parcelle de régénération de futaie pleine régulière de chênes (*Le Gâvre*, Loire-Atlantique), parvenue à la phase de passage du gaulis au perchis (en cours), un sujet, sessile *assez isolé* en bord d'allée, a bénéficié d'un sol excellent et d'une alimentation hydrique et lumineuse abondante, au point d'avoir connu une croissance, en masse, très supérieure à celle de ses compagnons d'intérieur de parcelle, davantage soumis à une compétition en *groupe* de croissance sévère.

Cet avantage, cependant, est devenu un inconvénient quand la pression compétitive de croissance vers la lumière a été sérieusement amplifiée par le « vieillissement » des compétiteurs : les sujets trop puissants, et, de ce fait, moins élancés de taille, tel – et singulièrement –, le sujet photographié, ont été devancés par les sujets moins massifs, la densité de peuplement s'en trouvant, du reste, augmentée. L'individu des marges parcellaires a dû alors recourir à des stratégies de sauvetage pour rester compétitif, notamment en recourant au regroupement de ses branches (v. **34** p. 39) ou à la division de son tronc en deux (que j'ai nommée « **diplasia** » et exposée plus loin en détail), à trois reprises, mais en vain, car son premier sursaut a échoué. Il consistait à faire pivoter, d'arrière en avant, ses basses branches puissantes et étalées pour capter la lumière de l'allée, l'intérieur de la parcelle se trouvant désormais obscurci par l'accélération générale du jeune peuplement dans sa croissance en hauteur. On imagine aisément le « formidable "chahut" cellulaire » qu'a représenté cette croissance des empilements porteurs des bourgeons secondaires **transférés sur 180° d'angle**. Cette prodigieuse tentative a réussi mais n'a pas suffi à contrebalancer la force de la concurrence. Si l'arbre croissait en environnement sauvage, il survivrait magnifiquement, contrefait certes, mais puissant, comme l'y autoriserait son site. Dans la forêt domaniale, où le rapport économique guide les règles de vie, sa suppression – à l'époque où j'ai eu le temps de fixer cette prouesse de liberté biologique pour la commenter – était programmée. J'aurais aimé pouvoir ouvrir son tronc pour y lire la translation cellulaire, mais là encore, a prévalu la gestion d'État. C'est quand même un grand privilège scientifique que de pouvoir enregistrer des faits de cette importance.

Voici un autre phénomène (**36/36b**) auquel je demande à ma lectrice ou à mon lecteur d'accorder toute son attention, car il **SEMBLE** renvoyer au « **bois** (dit) **de réaction** » à la **gravité** à laquelle il n'a pourtant **jamais été soumis** : il s'agit d'un cèdre du Liban, mis en pot pour y germer et s'y développer, et "sacrifié" au bout de 28 ans après la germination de la graine, l'expérience ayant

atteint la durée opératoire prévue. En **36**, la coupe de la base du tronc est bien lisible, quoique le “modèle réduit” produit par la nanification complique un peu la lecture. Dans sa plus grande **longueur** transversale, en effet, le tronc, à ras de terre, n’atteint que **16 millimètres**. La hauteur du chignon racinaire (**36b**), de son côté, est de 70 millimètres, pour une largeur totale de 120 millimètres. La comparaison avec des modèles non réduits valide absolument les enseignements fournis par cette expérience en laboratoire (cf. **37**). Le tronc une fois tranché a montré la **même dissymétrie** de croissance, en l’**absence** de toute **gravité... !**

**36****36b****37**

Ci-dessus pour “dimensionner” **36**

De ces enseignements, outre le fait que les dissymétries de croissance sont très loin d'être dues à la seule gravité et de *produire* du prétendu « bois de réaction » on retiendra tout particulièrement la **MAÎTRISE, par l'arbre, de son "destin"**, et non sa soumission aux contraintes supposées de la mécanique, puisque, ne pouvant développer son tronc de manière circulaire régulière, le cèdre – même réduit à l'état de nain – a **gardé son pouvoir de CONTRÔLE** sur le **fonctionnement** de son **CAMBIUM**, producteur des cellules-souches génératrices des tissus arborescents différenciés. En **36**, on observera qu'à partir du cerne de croissance (blanc) fléché jaune, la production du cambium a été bloquée vers la gauche de la photographie. L'**arbre**, par rapport à l'extérieur, **AGÏT** donc en **pleine autonomie**, si ce n'est indépendance.



Le cliché **38** est tout à fait représentatif de cette **liberté** dont jouit l'individu arborescent de choisir, « comme bon lui semble », de distribuer ses tissus selon ses nécessités et besoins et non en fonction de ce que lui imposeraient des tropismes purement mécaniques. **Trois orientations** différentes ont été choisies, successivement par le ficus (*sp.*) figuré en **38** : celle de son **axe médullaire**, témoin des tout premiers temps de sa croissance ; celle de son **cœur** en voie de duraminisation (sclérose progressive du **duramen**, v. 39, p. 51) ; et celle de l'**aubier** (bois le plus récent), toutes en rapport avec des

modifications de l'environnement auxquelles l'arbre a dû faire face pour continuer à vivre correctement.

### **PETIT INTERMÈDE RÉCRÉATIF pour aller plus loin**

Avant de tirer les leçons complètes de ce que nous venons de relever, je vais, commencer par citer quelques vers de Jean de La Fontaine qui, à propos des animaux, lui, éclaira Iris de La Sablière sur les croyances des amis de Descartes :

Ils disent donc  
Que la bête est une machine ;  
Qu'en elle tout se fait sans choix et par ressorts :  
Telle est la montre qui chemine.

Non que je veuille, ni de près, ni même de loin (de très loin), calquer mon "sentiment" sur celui du fabuliste. Le travail scientifique est tout autre, on le sait. Néanmoins, ce que je viens de montrer – à travers la tentative de survie du chêne forestier (**34**) trop bien portant (!), ou du bonsaï, séquestré dans une poterie (**36**) – demande que l'ambiguïté, précédemment évoquée dans les rapports entre le **vivant** et son **milieu**, soit levée. Et il n'est meilleure pierre de touche que celle qui renvoie aux **TROUBLES EXTRÊMES** qui affectent la « **santé** » des vivants. C'est sur cet aspect **révélateur** des choses que je vais fonder ma **vérification**, car ce qui importe, à ce stade de la discussion, c'est de faire apparaître l'existence (ou non) de l'équivalent de **système nerveux** – que j'ai nommé **desmique**<sup>⊗⊗</sup> – chez le végétal, car je ne puis accepter les points de vue « mécanicistes », avérés ou subreptices, adoptés par tel ou tel « biologiste », comme Binet et Brunel dans leur manuel de *Physiologie végétale*<sup>⊗</sup>, selon qui le **Frêne pleureur**, lors d'une période déficiente en eau :

*« si l'eau puisée [...] est insuffisante, une **compétition** s'établit **entre ses centres d'appel d'eau**. Ceux qui développent les forces d'aspiration les **plus fortes** [sic] **détournent** l'eau à leur **profit**. Ainsi [...] les feuilles au soleil ne fanent pas [car]*

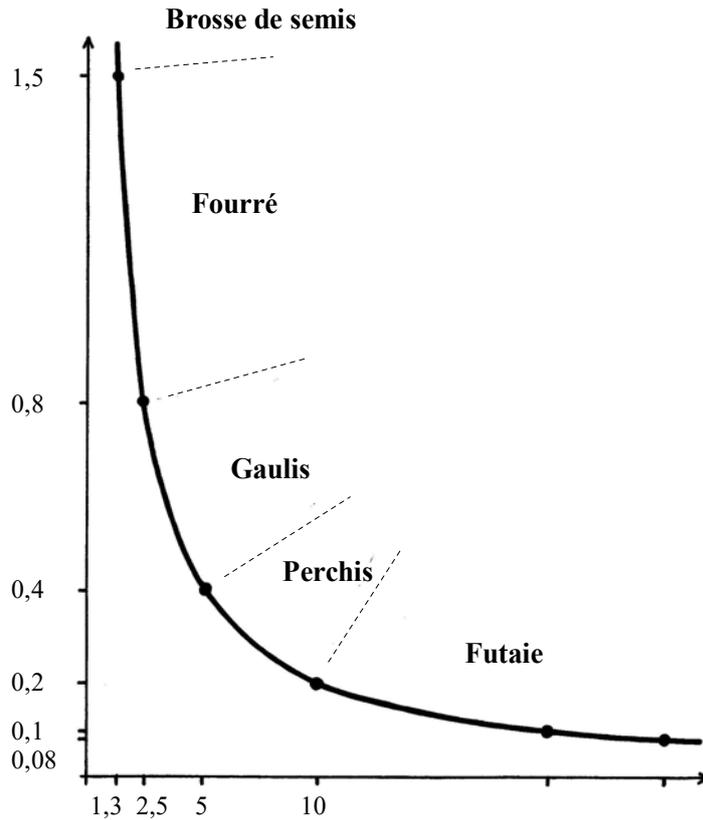
*elles détournent une partie de l'eau destinée aux feuilles ombragées* » [qui elles] « *fanent tous les jours* ». Ceci représente, on est au regret de le dire, l'**exemple-type** de l'explication **absurde** par les « **automatismes** », car **aucun organisme vivant**, qu'il soit humain ou animal, et végétal bien sûr, ne saurait organiser un **conflit** entre les **parties** qui le composent, sauf à déclencher des conséquences **mortelles**⊗. La fanaison des feuilles d'ombre (ou à l'ombre) est une **TACTIQUE** (*stricto sensu*) visant à **pallier une pénurie**. Cette tactique consiste pour l'**ARBRE** à **RÉPARTIR** l'eau de telle manière que le plus d'eau possible soit **DIRIGÉE** vers les feuilles exposées à la lumière et à la chaleur, afin d'éviter leur dessèchement, leur déshydratation [notamment par fermeture trop prolongée des *stomates* (v. Fig. Z, p. 26), ce que toute plante fait durant un certain temps] ; voire leur possible "**brûlage**" solaire. S'il s'en remettait à l'**automaticité** des commentateurs humains, on voit mal comment l'arbre, par le seul jeu de l'**aspiration** par action **thermique** (envisagée par les deux auteurs cités ci-dessus), parviendrait à une **répartition** tellement **fine** que **seule la quantité d'eau** nécessaire à la **survie** serait envoyée vers les feuilles exposées à l'insolation. **Il y a là, de fait, une FANAISON VOLONTAIRE, CONTRÔLÉE et HARMONIEUSE** qui assure à **toutes les parties** de l'**organisme** un ravitaillement *ad hoc*.



Les « âges » successifs du régime d'exploitation de la forêt en futaie pleine régulière sont, après la coupe définitive de réensemencement par **glandée** naturelle (pour la chênaie des « rouvres ») ; la **brosse de semis** (glands d'1 an et plus) ; le **fourré** ou petits arbres jusqu'à approx. **5 cm** de diamètre), le **gaulis** de jeunes arbres jusqu'à **10 cm** de diamètre ; le **perchis** (jeune et mûr), jusqu'à **20 cm** de diamètre ; la jeune futaie, la futaie mûre, la futaie récoltable. **> 20 cm** de diamètre. Voir figure ci-après (**rapport de croissance**, Paliérne), en ordonnées ; en abscisses, rayon du tronc à 1,50cm de haut, coupe transversale (horizontale).

⊗ Voir vue **180**, p. 136, chêne chevelu

⊗⊗ Du grec *desma, desmon, desmos* (**δεσμά, δεσμόν, δεσμός**) = tout ce qui sert à **lier**, (**relier**) : *e.g.* « courroie », « corde », etc., comme *nervus* en latin.



**Courbe du rapport de croissance (Paliarne)**  
 en ordonnées, avec rayon du tronc à 1,50 m du sol, en abscisses  
 et les âges des peuplements arborescents

Pour un diamètre du tronc = **20 cm**, le **rapport de croissance**  $\rho$  = **périmètre** du tronc (2P)/**surface** correspondante (S) = **0,2**, soit 62,8cm /314cm<sup>2</sup>;

( $\rho$  lire **rho** = **r** en grec).



# **PARTIE II**

**ENSEIGNEMENTS PATHOLOGIQUES**

**“libre arbitre” végétal par l’anomalie...**



# Chapitre Troisième

## « CANCER » et « FOLIE » chez les arbres

### deux exemples en recherche profonde

Le 2 Mars **2016**, le journal *Le Monde* annonçait en *Une*, la... découverte, par les Italiens, de la « *neurobiologie végétale* » ; et le **18 Avril 2018**, le même journal – dans son “cahier”-supplément *sciences & médecine*, pleine page 8, à travers un article signé Pierre Barthélémy – produisait une interview du « *neurobiologiste végétal* » Stefano Mancuso, mettant en relief « *l'intelligence* » des végétaux reconnue à travers des « *stratégies fascinantes* ».

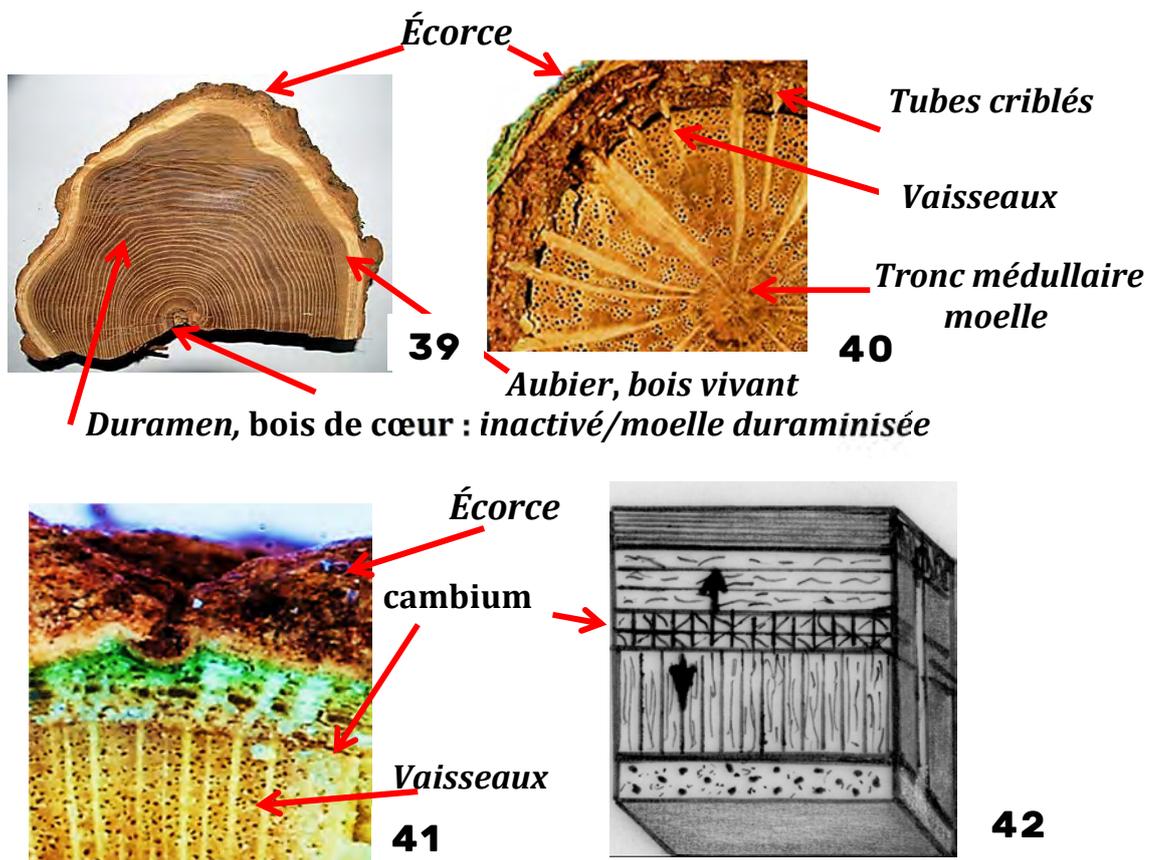
Personnellement, ces nouvelles m'auraient laissé de marbre si *Le Monde*, en les produisant, n'avait pas commis, à mon égard, un énorme préjudice, dont – et c'est justice de le dire – il n'était pas exactement responsable. De fait, en Janvier 1992, l'*Institut de Géographie de l'Université de Nantes* publiait, dans sa revue, *Les Cahiers Nantais pour la recherche* – ISSN 0755-9232 – (N° 38, DL 1<sup>er</sup> semestre 1992), un article que je lui avais confié (pp. 77-148, Juin 1991), intitulé : LE VIVANT ET L'INERTE : **INTELLIGENCE ET STRATÉGIE DE SURVIE CHEZ LES ESPÈCES ARBORESCENTES. INTELLIGENCE ET STRATÉGIES** comme Mancuso, **MAÏS**, avec, pour moi, **26 ANS d'AVANCE** sur le scientifique italien ! À vrai dire, je n'y avais aucun mérite, puisque dès **1969** (revue géo-scientifique *Norois* N°64, (\*Bib a), je montrais – à l'occasion d'un article sur les arbres « à base “à contreforts” » – que lesdits **arbres** (en l'occurrence des chênes “rouvres”) pouvaient **modifier** leur **morphologie** en agissant sur leur **anatomie** – par *abscision* de leur pivot racinaire et développement hypertrophique des racines superficielles (traçantes) – en **régulant** différemment leur **physiologie** par amplification de l'activité des auxines de croissance (AIA) sous contrôle de l'hormone dite *β-glycérophosphatase* (**β** lire béta). J'établissais, par-là, la **capacité**, pour un arbre, de *décoder* les problèmes

de croissance posés par l'inadéquation de l'environnement et du milieu à ses besoins, et la **capacité** à trouver la *solution* aux problèmes posés, par une action sur sa nature même. Cette action, **volontaire**, exigeait, évidemment, l'existence d'"organes" **perceptifs** et d'un "**système décisionnel**" relevant de la "**sensibilité**" (équivalent du *système nerveux* animal), d'une part, et de l'"**intelligence**" (**activité cérébrale**), d'autre part ; vocables qui furent censurés à la relecture pour raisons d'*anthropomorphisme* ! Mais que je pus alors définir, dans ma thèse d'État (Mai **1975**), comme la « **CONNIVENCE VÉGÉTALE** », équivalent – *mutatis mutandis* – de la **conscience** (humaine) et de la **connaissance** (animale), notions allant au-delà de la "simple" « *intelligence* ».

C'est ce que je rappelle ici de ce que j'ai énoncé plus haut concernant les **êtres vivants** affrontés au **complexe extérieur** qui est leur lieu de vie : *milieu* et *environnement*. Ici, l'individu **DISPOSE** en fonction de ce que son code génétique lui **IMPOSE**, de ce que la communauté des autres vivants lui **OPPOSE**, et **COMPOSE** avec ce complexe-ci, selon ce qu'il lui **PROPOSE**. Ce qui revient à reconnaître l'**intelligents** des végétaux, et à admettre l'existence d'un **SYSTÈME** perceptif sensible et **décisionnel** que je nomme **SYNDESMIQUE**, du grec *desmos*, *desma* = « **lien** », renvoyant à la *corde*, comme le latin *nervus* = « **nerf** » (= *desme*, ici) renvoie à la *courroie* ou à la *corde* de la lyre. Revoir p. 44, étymologie grecque.

Trois points me séparent radicalement de Mancuso ; car ceux qui se sont engouffrés à sa suite n'apportent rien de plus. D'abord, l'**appellation**, puisque je me **refuse catégoriquement** à nommer **nerveux** ce qui n'a rien à voir avec des nerfs : c'est la raison de mon choix du terme (**syn**)**desmique** (défini ci-dessus, encadré). Ensuite, c'est la **localisation** de nos systèmes respectifs qui diffère absolument : tandis que Mancuso incline à situer son système au **niveau racinaire** (comme l'y pousse l'opinion communément convenue), moi, excluant toute possibilité de centrer mon système perceptif et décisionnel au niveau des racines (mycorhizes ou pas d'ailleurs), je définis une **localisation double**, ou

**dédoublee**, mais absolument **solidaire** : pour la partie que je nomme **desmique axiale** (ou **centrale**), je la place dans le **rachis** ou **tronc** médullaire (dite **moelle**, **pith** en anglais) diffusant dans l'organisme-arbre grâce à ses **rayons**, d'une part ; et, d'autre part, je situe la partie du système que j'appelle **desmique périphérique**, dans la région de l'arbre au contact du milieu extérieur, c'est-à-dire au niveau de l'**écorce**, jusqu'à sa partie interne au contact du **cambium**, lequel est l'assise génératrice des tissus de la croissance arborescente (v. croquis ci-après). Ma troisième différence avec Mancuso, tient à ce que, ayant pris une avance considérable sur mes pairs-concurrents, j'ai pu pousser beaucoup plus loin le **parallèle** entre les **végétaux** et les **animaux** par la mise au point de ma théorie de la **DÍPLASIE** qui est à la **BASE** même des **manifestations vitales**.



Vaisseaux : pour **sève brute** – Tubes criblés : pour **sève élaborée** – Cambium : **cellules-souches**.

À partir de là, sur le **plan pathologique** – essentiel car caractéristique du dysfonctionnement de la matière vivante – je puis définir des **AFFECTIIONS** qui

touchent à la part dite *physique* des vivants animaux, même dans les formes les plus **subtiles** et les plus **sévères**, telles que celles des **CANCERS**, mais aussi qui, allant au-delà, concernent la part *NEUROLOGIQUE* des organismes animaux, **humains** notamment, et définir ainsi une **DÉMENCE végétale** que j'ai pu provoquer et, par conséquent, bien identifier en en contrôlant le développement. Ce qui n'est pas surprenant, puisque, rejetant la notion fallacieuse de « **Vivant** » à laquelle recourent mes "pairs", j'affirme que seul compte le *Principe* de **VIE**, dont **la continuité dans l'unicité** des micro-organismes aux humains est pour moi d'une évidence absolue, ma pensée étant totalement hors de l'hypothèse du « divin », qu'il faut laisser de côté s'agissant des activités scientifiques.

### **oncologie végétale : perte d'autonomie décisionnelle de l'arbre**

Voici deux clichés introductifs, de la redoutable question posée ci-dessus, relatifs aux **cancers végétaux** que l'on appelle d'un terme trop générique, descriptif et utilitaire des *loupes* végétales, lesquelles sont des hypertrophies de troncs d'arbres, comme ici, en futaie pleine et régulière (chênaie à hêtres de compagnie) de *rouvres* (sessiles dominants avec quelques pédonculés).



43



44

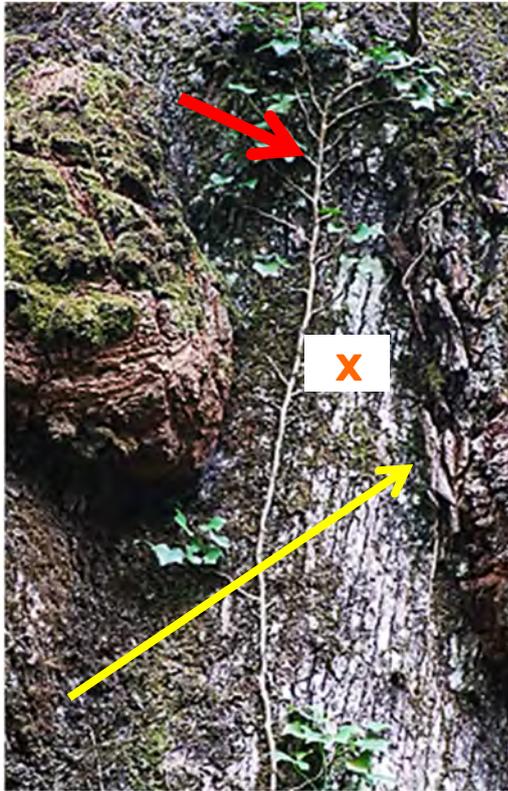
Avant d'aller plus loin dans la description du phénomène incriminé, on relèvera que la **LOUPE** – cette **grosseur difforme** qui affecte la zone de transition entre

le **fût** de l'arbre (partie du *tronc* dépourvue de branches) et la ramification haute de la *cime* arborescente de celui-ci (dite **houppier** ou **frondaison**) – sépare de façon très **spectaculaire** un **tronc** apparemment resté **sain** (cf. couleur claire caractéristique des écorces de chêne) et **indemne** de mousses (comme celui des arbres alentour pourtant plongés dans l'**ombre** – **43**) d'une part, de la **tête** de l'arbre avec ses branches baignées de **lumière** et pourtant envahies de **mousses** et suant d'**humidité** que traduit la couleur sombre (presque noire – **44**) de l'écorce, d'autre part.

Et voici trois clichés pour préciser un peu les choses : en **45**, un robinier (*faux acacia*) en milieu urbain, totalement autre que celui de la forêt (ci-avant), et affecté cependant d'un état très comparable à celui du chêne forestier.

**45****46****47**

Ci-dessus (à droite) et ci-contre, détails de la loupe forestière (**43, 44** ci-avant). Les vues étant rapprochées (**46, 47**) les **effets destructeurs** de la maladie apparaissent clairement, en particulier sous la forme de **grosseurs** (tumeurs internes) en cours d'affleurement et dues à des "**métastases**" (flèches).



48

Je me dois, ici, de rapporter les **contestations** que certains opposent à la notion cancéreuse des loupes, ne voyant en elles que des désordres bénins dont l'ébénisterie tire parti. Tel est le cas, entre autres, d'un ingénieur de la forêt privée, Ch. Drenou, qui aborde le sujet dans un ouvrage consacré aux « *idées reçues* » relatives aux arbres. L'extrême pauvreté des arguments et l'indigence absolue de l'illustration dudit point de vue, m'amènent évidemment à rejeter les allégations pour « mécanique » des végétaux.

Afin de montrer l'influence nocive des désordres physiologiques provoqués par la maladie (dont le **développement** est **extrêmement lent** – les clichés qui illustrent le présent texte rapportent un état qui est en cours depuis plus de quatre décennies – mais dont l'accélération a cru avec le temps), j'ai choisi de montrer que dans les zones **apparemment saines** des sujets atteints, les effets **destructeurs** des tissus sont **perceptibles à l'EXTÉRIEUR**, là où le tissu cortical est pourtant encore clair ; et le choix en est **SPECTACULAIRE**, comme l'établit le cliché **48**. Si, en effet, on l'observe, avec attention, l'intervalle séparant les deux zones métastatiques – progressant d'ailleurs l'une vers l'autre (*cf.* à droite le **rebroussement** de l'écorce (fléché jaune) sous un foisonnement cellulaire exubérant et incohérent – on peut y relever le dépérissement de la végétation ordinairement *parasitaire* (pourtant redoutable) du **lierre** qui, aux abords et surtout dans cette zone intercalaire, **cesse de produire du feuillage**, ou, plus exactement, plus significativement et plus effroyablement, dont le « squelette » de l'embranchement feuillé (fléché rouge) ne subsiste plus qu'à titre de témoignage accusateur, parce que, sous la "protection" corticale, le **mal actif** et **tueur** progresse et s'amplifie. L'ébénisterie n'a, évidemment, rien à voir là-

dedans (!!!). Il faut être de très mauvaise foi pour ne pas en convenir... Surtout si l'on se donne la peine d'« ouvrir » l'écorce pour accéder aux tissus sous-jacents.

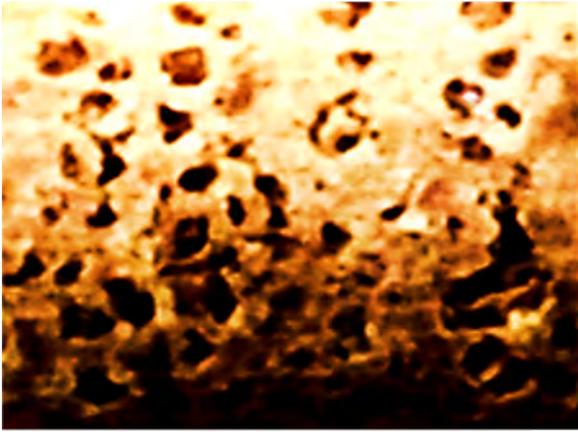
Dans les parties encore saines en voie de **duraminisation** (passage du bois vivant – aubier – au bois inactivé – mais non mort – **duramen**, dit « bois de cœur » ou *bois parfait* – v. ill. **39**, avec “**xylémisation**” ⊗ de la moelle), les tissus ne présentent aucune perturbation (**49**). Par contre, dans les zones infectées par une **prolifération tissulaire** désordonnée (**50**) tout est devenu méconnaissable : cernes plus perceptibles, vaisseaux et fibres en magma indifférencié, cellules inidentifiables, etc. Le résultat, sur le plan esthétique (une fois poncé et poli) peut aller jusqu'à avoir la beauté d'un marbre biologique admirable, mais la **MORT** de l'arbre est au bout du processus, lorsque la **ceinture pathologique se referme sur elle-même**, ce que montrent les clichés **46** et **47**, où les **métastases** internes vont bientôt “exploser” en surface, après avoir achevé de “dévorer” l'écorce. Dans les zones en cours de **déconstruction** (**X** en **48**), les vaisseaux sont de type **51-52**, ci-dessous. Comparés au cliché **53** (vaisseaux sains), on peut mesurer l'**évolution létale** en cours à travers la désorganisation du système vivant, à la fois par le détournement de l'**alimentation** (*vaisseaux* du bois – produits alimentaires bruts – et *tubes criblés* du phloème – produits élaborés nourriciers) au profit des zones “oncogénisées”. Aussi bien, l'arbre n'est-il, progressivement, plus informé de l'activité de son milieu immédiat ni de celle de son environnement proche, le **système SYNDESMIQUE** fondé sur le réseau médullaire étant, lui aussi, graduellement anéanti par la destruction tissulaire (**50** ci-dessous).



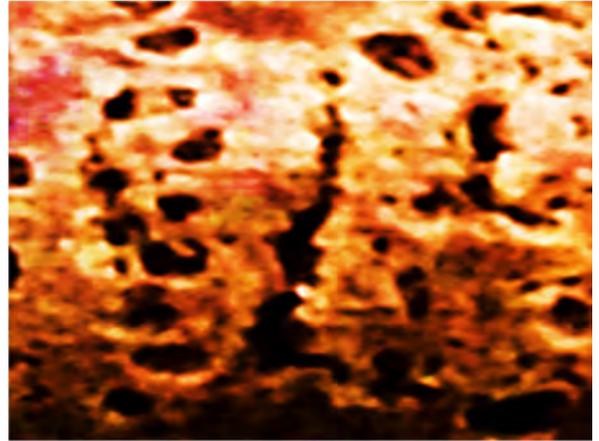
49



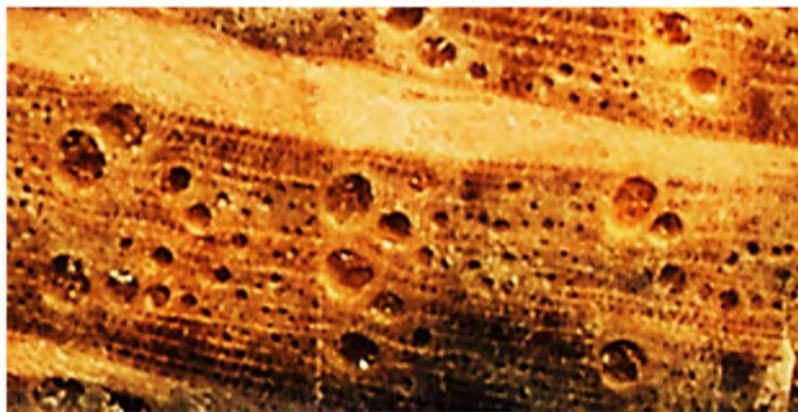
50



51



52



53

### **démence végétale : vérification d'un système décisionnel par son dérèglement**

Lorsque j'ai procédé à mes *tomographies* (coupes) dans les troncs d'arbres en vue de trouver la réponse au **dédoublement** de celles-ci (v. plus bas à propos de la **DIPLASIE**), j'ai observé qu'en regardant de près l'appareil **tronculaire** de la moelle (*desme axial*, cf. ci-dessus encadré p. 50), il arrivait que l'on pût relever des **anomalies**, telle que la division normale du tronc médullaire s'emballât, et produisît trois (3) unités, au lieu des deux (2) normales, comme ci-après.



A



B

Etant donné que la **moelle** est au **cœur** de ce que j'ai nommé **système syndesmique** (équivalent du système **nerveux** animal, comme je le montrerai plus loin), l'observation de cette **dévi**ation de la **scissiparité médullaire** (division par deux de la moelle en **B** – ci-dessus) m'a amené, dans les **comportements** des arbres – notamment lors des différentes phases et sortes de la **reproduction** –, à rechercher des **distorsions** comportementales graves, induisant un **dérèglement desmique** comparable à celui produisant les **cancers** animaux ; ce qui devait, normalement, déboucher sur une **mise en cause** – *mutatis mutandis* et avec les précautions d'usage – de ce qu'est la « **santé mentale** » chez les animaux, et que j'ai donc nommée **DÉMENCE VÉGÉTALE**. Je relève, tout de suite, sans les expliquer encore intégralement, que ces différentes "déviations" de l'activité biologique se traduisent par un foisonnement intempestif (en maints domaines).

Ci-dessous, un bel exemple de **foisonnement pathologique** affecte la production de **cônes** ("fruits") chez un pin sylvestre (**54**) qui, en bout de branche en accumule plus d'une **soixantaine** ; ce qui est proprement stupéfiant, surtout si l'on ajoute que ces fruits étaient tous en très bon état, certains ayant même déjà commencé à s'ouvrir afin de libérer leurs graines.



**54**

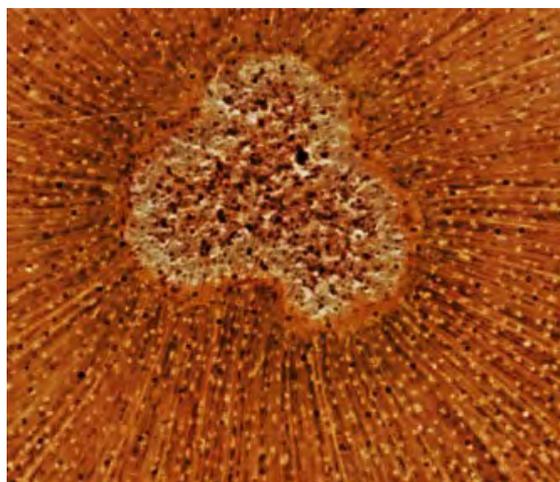


Certes, cette **fécondité en délire** peut s'expliquer par l'alarme qui l'a suscitée, laquelle, selon mes observations, a été déclenchée par une **sécheresse** prolongée/continue au-delà de la normale (automne, hiver, printemps et été 1975-76). D'autres anomalies comportementales ont marqué cette période très particulière, mais sans provoquer une pareille errance dans le déroulement normal des activités physiologiques. Comme depuis **1968**, où j'ai entrepris de vérifier une **hypothèse de travail** sur l'**INTELLIGENCE VÉGÉTALE** (incluse dans mes objectifs de recherche de ma thèse d'État), j'ai posé, en principe, que les **vivants** – **TOUS** les vivants – puisqu'ils partagent le même ADN n'ont **nulle raison**, pour certains (les végétaux, notamment), d'être tenus pour des **CHOSSES**, je n'ai eu aucun mal à lancer des expériences de vérification relatives à mes hypothèses de départ.

Cependant, les difficultés, sans nombre, qu'il m'a fallu affronter du fait de la réticence de mes pairs à accepter l'idée même d'une *hypothèse* sur l'intelligence végétale, m'ont conduit – les exigences du métier professoral, à la *Faculté*, s'ajoutant à ces obstacles– à reporter des travaux de **recherche profonde** nécessités par cette matière neuve, et "suspecte". Ce n'est donc qu'en 1991(<sup>⊗</sup>Bib. **j**, p. 10) que j'ai pu, à propos de ce que j'ai nommé **diplasia** (v. plus bas, p. 59), commencer à rendre compte de mon point de vue, initié par mes travaux sur les mal nommés *contreforts* arborescents et la **connivence** végétale (v. ci-dessus, p. 16), que j'ai évoqués à propos de ce que j'ai osé nommer des **arbres** « **MATHÉMATIENS** » (avec un peu de malice quand même). Dès 1969, toutefois, l'idée d'un **système perceptif et décisionnel** (équivalent du système nerveux animal) m'était familière, évidemment ; restait à l'identifier plus précisément et à le mettre clairement en évidence, lui et ses possibles **dysfonctionnements**, que me suggérait ce que je cherchais, par ailleurs, sur les cancers végétaux, en chantier depuis plus d'une décennie alors. Ce que j'ai fait en 2014 (ISBN 978-2-9530048-3-0, *Les arbres et la maîtrise de l'espace et du temps*).

C'est à l'occasion des **vérifications expérimentales** (*"in vitro"*) que j'ai pu observer et **PROVOQUER délibérément** les manifestations du **dérèglement** du système *syndesmique*, et, donc, la **démence végétale** que je ne faisais pas que suspecter, mais que je cherchais à mettre en lumière, à la fois pour **consolider** mes conclusions sur les **cancers** végétaux et pour **JUSTIFIER** le parallèle avec le système **neurologique** animal, lequel, s'il est susceptible de se « *désorganiser* », est donc bien réel.

C'est en traquant, dans l'environnement forestier, les manifestations d'un **stress violent** infligé aux individus en lutte pour leur survie, que j'ai pu trouver de jeunes sujets (*e.g.* sorbiers *sp.*) susceptibles de présenter des **troubles du comportement** dans l'opération de **diplasié** fonctionnant selon les lois du **CLONAGE**, lesquelles sont forcément plus ou moins sujettes à caution (en raison de la mauvaise « presse » attachée à cette voie de la reproduction).



**55**

C'est bien le résultat que j'ai obtenu en choisissant le jeune sorbier dont la coupe ci-dessus montre un **tronc médullaire** en train d'effectuer un **clonage à trois "embryons" de fragmentation** dans de mauvaises conditions environnementales : essentiellement, une concurrence intra-spécifique « étouffante » (le petit tronc à hauteur de cette anomalie était anormalement « gonflé », ce qui m'a conduit à le choisir avant que les travaux

forestiers ne l'éliminent). L'arbre, bénéficiant de la souplesse considérable qui caractérise les jeunes sujets (à taille d'arbrisseau environ) avait pu cependant rétablir le cours normal des choses, comme la dissection l'a révélé (v. **92** p. 85). D'autres exemples, identiques ou différents, m'ont amené à conclure que le **TRIPLEMENT reproductif** est l'une des **formes les plus courantes** des **dérèglements desmiques** (que l'on dirait « **troubles neurologiques** » en matière de pathologie animale) ; probablement parce que le plus simple.

Voici, tout uniment et succinctement rappelée, ma procédure expérimentale (**confinement compétitif**), destinée à susciter, "artificiellement" la **diplasia** (doublement des organes) et ses **anomalies** : triplement, et davantage, desdits organes.

**CONFINEMENT COMPÉTITIF** : les « graines » (*e.g.* **pépins** de *mandariniers*, *orangers*, **glands** de *chênes*, **noyaux** de *letchis*, etc.) sont **enfermées ensemble** et en **surnombre** (entre 10 et 20, selon les buts visés : diplasia ou dérèglements) dans les **godets de contrainte** (dans du papier essuie-tout pour retenir l'humidité) afin de créer (**hypothèse de travail**) une situation de **forte** (ou très forte) **pression compétitive**, comme observée dans la Nature (dans les semis, gaulis, perchis forestiers). Elles restent à l'**abri** de la **lumière**, régulièrement **arrosées**, et à **température** constante de **25°C** (en laboratoire), jusqu'à apparition des **pointes germinatives** des tigelles ou racicules (mise en barquette, **66**).



Petit **godet** de contrainte en matière plastique de  $\approx 50\text{cc}$  de volume total (pour pépins)

Le volume "**habité**" est réduit à  $\approx 25\text{cc}$  (ou davantage) par tassement des graines les unes sur les autres,

Ci-après, quatre vues, de triplement reproductif, qui décèlent la réalité des anomalies provoquées.



56



57

En **56** et **57**, outre l'étrangeté des formes de plantules doublées, de ces pépins d'oranger en pleine germination aboutie, on peut déceler, encore en cours de formation, un troisième brin sur le point de grandir à l'extérieur de la coque



58



59

En **58** et **59**, on relève le même triplement pathologique germinatif, aggravé ou compliqué, d'une **racine érigée**, hors sol, comme une tige, d'une part, et d'une **tige trifoliée**, d'autre part. Les pépins de mandariniers, comme ci-après en **60-**

**61**, dans leur dérèglement s'en tiennent à un *doublage* dans les anomalies germinatives car moins nombreux et moins « mis sous pression », ils s'en sont tenus à produire seulement la stratégie de survie diplasique (du doublement des organes).

**60****61**

Le **triplement**, a donc été obtenu en **aggravant** les conditions de mise en germination, déjà péjorées pour obtenir les doublements germinatifs : **confinement** extrême, en état de **surnombre** ultra-compétitif, dans les godets de germination ; pour l'essentiel. En **62**, triplement de racines (oranger), **63**, bifurcation sur une racine de gland de chêne, **64**, **sexuplement racinaire** chez un mandarinier, devenu totalement... « fou » (**64**).

**62****63****64**

Les vues **65a** et **b** rappellent les aspects de la reproduction normale ; à titre de parallèle avec les **comportements erratiques**.



65a



65b



66

## CONCLUSIONS

Des différentes vues que je viens de présenter rapidement, **deux grandes conclusions** peuvent être tirées ;

la **première** concerne l'**aspect** que revêtent des perturbations pathologiques, aussi différentes que le sont le "**cancer**" et la "**folie**" (humainement parlant), et qui est semblable dans les deux cas : le **foisonnement** que j'ai mentionné ci-dessus : les **dérèglements** se manifestent, non par la pénurie, mais par l'**excès**,

l'**outrance**, ce qui est plutôt normal, avec un sens profond mieux révélé par la « démence » (résultant de la « peur » d'être « tué » par un événement extérieur) ; la **deuxième**, plus importante encore, en appui, par exagération de la première, vérifie exactement l'existence d'un complexe *syndesmique végétal* en tant qu'**équivalent** du **système nerveux** animal, notamment du point de vue de la **réflexion**, car **plus la contrainte est forte**, plus la **menace paraît grande** et **plus la réponse** ou la **parade** qui veut lui être opposée est **intense** ; cela s'appelle, du reste, chez les Humains, l'**INTELLIGENCE**, reconnue, désormais aussi chez les animaux, et qu'il est vain ou sot de nier, maintenant, chez les végétaux (...ce que, pour ma part, je sais et ai vérifié, **dès 1969**). Tout se passe donc ici, comme chez l'animal (humain compris), par la détection d'un *danger* (**système desmique PERCEPTIF à composante périphérique**), suivie de la parade ou la riposte qui lui est opposée, élaborée qu'elle est par le **système desmique DÉCISIONNEL** (à dominante très fortement *centrale* ou **AXIALO-APICALE**, i.e. "tête centrale"). Parce qu'il faut bien qu'il y ait un organe, un centre, un point, où les comportements sont contrôlés, pour qu'il y ait dérèglement : que le cliché **64** ait une référence à perturber, à empêcher de garder le contrôle biologique qu'exprime très bien le cliché **65** (**a** et **b**).

Il reste à bien préciser que la **DIPLASIE** n'entre **pas** dans le cadre des anomalies :

**ELLE EST SEULEMENT UNE STRATÉGIE ÉMINENTE DE SURVIE, DÉCIDÉE ET APPLIQUÉE PAR L'ARBRE, ET NON UN PHÉNOMÈNE QUELCONQUE, ERRATIQUE ET ACCIDENTEL.**

En **66**, l'une des quatre barquettes expérimentales (mentionnées p. 60 et suivantes) a bien, comme prévu, ses vingt pieds (20) doubles, sauf un (au centre).

⊗ Néologisme de mon “cru” pour expliquer que le *xylème* (principal composant du bois, qui est étroitement associé aux tissus de la moelle en vue de constituer le *squelette* de **SOUTIEN** de l’arbre) cesse de vivre pour se “figer” (de quelque façon) en imprégnant alors les composants médullaires qui durcissent, se figeant eux aussi pour ne pas mourir vraiment. La moelle, du reste, *claire* à l’état vif, prend une teinte *sombre* comme le fait le bois. Pour bien suivre cette sorte de **biochimie**, que je dirai « **de contact** », on se reportera aux vues **13, 17, 146, 148**, lesquelles montrent les “organes” en cause et le phénomène en cours de réalisation, à différents moments.



# Chapitre Quatrième

## L'EXERCICE DU "LIBRE ARBITRE"

### Le refus absolu de l'hybridisme

En Juin 1950, dans l'Académie de Rennes, l'un des sujets soumis aux candidats au baccalauréat de philosophie était libellé ainsi : « *le seul critère qui appartienne en propre à la volonté est d'accepter ou de refuser l'objet qui la sollicite* » ("selon un philosophe contemporain"). D'emblée, le sujet me séduisit (17/20 obtenu) car la matière dépasse, et de loin, l'expression restreinte de la volonté. Accepter l'existence d'une intelligence et d'une sensibilité chez les végétaux – *mutatis mutandis* évidemment par rapport à l'Humain – c'est évidemment ne pas s'opposer à l'exercice d'une forme d'*attitude volontaire* chez les **végétaux**, ce qui est, quand même, aux limites de l'imaginable. Et pourtant, j'ai constaté cette "attitude" – **INFLEXIBLE, UNANÏME** – chez les **chênes rouvres**, que j'ai étudiés – à la façon d'une traque **continue** – pendant **plus de vingt-cinq ans** en massif domanial ; et ce, avec d'autant plus d'attention et de minutie que les **forestiers** de l'État (désespérés presque par l'échec de leurs plans d'aménagement) eussent pu tirer la **leçon** profitable de ma **recherche (profonde)**.



67



68

Afin que l'on comprenne bien ce qui est en jeu ici, une ou deux précisions préparatoires sont nécessaires, à quoi pourvoient les clichés ci-dessus. En **67**, on peut observer une jeune *hêtraie* dans son flamboiement automnal, lequel met bien en évidence l'intolérance absolue du Hêtre : ses peuplements (que j'ai qualifiés, pour cette raison, de "*communauté*"), tout au long de leur « carrière » restent, pour leur *sous-bois*, quasiment vides de tout autre vivant que le hêtre (et encore ! rev. cl. **10**, p. 21, en *vieux* peuplement). À l'exact opposé, de cet exemple, se situe celui de la *chênaie* (pour moi, une "*société*" végétale) mûre, près d'être "récoltée", dont rend bien compte le cliché **68** qui représente, quant au sous-bois, l'état d'une cohue. Et voici, maintenant, deux autres clichés hautement significatifs eux aussi : **69** et **70**.

**69**

En **69**, La vue montre une chênaie en phase de *régénération* elle aussi : le peuplement est plutôt « bien-venant », bien représenté par le chêne du premier plan – un rouvre – sain et droit, peu empâté à sa base (racines renforcées par évasement du tronc), avec, quand même, une médiocre couverture au sol (présence de molinies – herbacées jaune-paille acidifiantes, mais drainage de surface correct). L'état actuel est dit **coupe d'ensemencement**, les chênes présents étant voués à la reproduction pour une nouvelle chênaie. Or, au bout de plus de dix ans (**10**), **RIEN** n'apparaît au sol, lequel devrait disparaître sous,

*au moins*, une **couverture continue** de jeunes pousses, comme en **70** (chêne-rouvre aussi), trois (**3**) ans seulement après le démarrage de l'ensemencement. La différence saisonnière (été ici, hiver en **69**) n'a rien à voir, évidemment, avec l'aspect **sinistré** de la chênaie par **échec** de sa **renaissance** constaté en **69**.

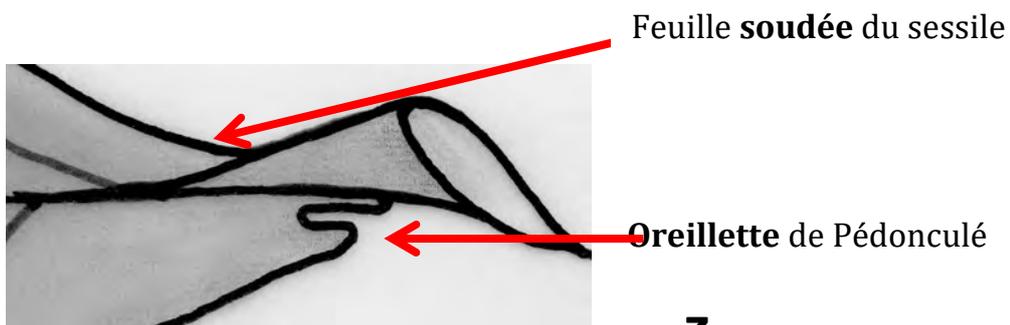
**70**

La solution « palliative » (?) trouvée par l'ONF (Office National des Forêts) a consisté à raser la chênaie **STÉRILE**, et à la transformer en **pineraie maritime**... Ce qui est une très mauvaise décision, car les sols, étant de qualité à peine moyenne, se dégraderont inexorablement ; et la France manque de « bois nobles ». Mais l'important n'est pas là : il est de comprendre les **raisons** de cette **stérilité**.

Personnellement, je pense, après “enquête” scientifique approfondie, avoir trouvé le biais qui fausse, en l'occurrence, l'activité de foresterie : voici **mon diagnostic**. La réponse m'a été fournie d'abord par... la linguistique. Il existe, en France, une confusion insupportable de dénomination dans ce que les Anglais nomment, erronément eux aussi, **common oak**, qui se traduit par « **rouvre** ». Effectivement, le chêne rouvre est, tantôt, le **pédonculé** (pour les uns), tantôt le **sessile** (pour les autres), « rouvre » signifiant « **robuste** » (du latin **robur**). Cette pratique s'**aggrave** du fait que l'on nommait l'un des rouvres – le **sessile**

(glands attachés à même les rameaux) – « **MÂLE** », et l'autre – le **pédonculé** (gland porté par une longue queue) – « **FEMELLE** ». Ce qui n'a aucun sens (puisque les deux espèces sont bisexuées). Ayant, comme tout le monde, observé : 1) l'attrait de la forêt pour le sessile, j'ai proposé de le nommer *Quercus sylvestris*, et 2) *Quercus campestris*, le pédonculé, pour sa prédilection des découverts campagnards. Cette singularité n'a pas autrement inspiré les botanistes, et encore moins les forestiers, qui, obnubilés, peut-être à leur insu, par la « sexualisation » aberrante attribuée aux roudres, ont **inconsidérément mélangé** les deux espèces cousines en milieu forestier : ce qu'elles avaient évité, probablement et progressivement, après leur différenciation, produite peut-être lors du Quaternaire, au cours des crises glaciaires qui ont dû les obliger à choisir leur site de vie respectif. Mais *à mal nommer les choses*, comme l'a relevé, Camus, *on accroît le malheur du monde*.

Constatant la « stérilité » des chênes reproducteurs, j'ai soupçonné qu'elle venait d'une **hostilité délibérée** de leur part à mêler leurs gènes, en raison de l'exercice de leur **libre-arbitre** d'espèces dissociées désormais, et non de quelque mystérieuse cause écologique avancée par les forestiers. Mes collègues, géographes ou naturalistes, et les forestiers sont restés polis mais impavides. Voici donc ma conclusion, après recherche des **signes**, attestés officiellement du reste mais très peu nombreux, de l'**HYBRIDATION** que je mets en cause en l'occurrence, signes donnés par les **FEUILLES**, seul élément anatomique possiblement observable et récoltable au sol à l'automne. Le verdict est sans appel, et je déplore le scepticisme infondé de mes pairs, lesquels semblent confondre, **sémantiquement** *hybrides* et *métisses* ; ce qui est, aussi, une **très lourde faute anthropologique !**



Ayant soupçonné les rouvres d'**hostilité définitive** au mélange de leurs **gènes**, exprimé par la dissociation que j'attribue au Quaternaire, j'ai cherché au **sol** l'attestation de cette hostilité. Étant "*anémophiles*" (fécondables par le transport du pollen par le vent) tous les deux, j'ai considéré qu'ils ne pouvaient éviter le **transport du pollen par le vent**, et, en conséquence, une **fécondation** forcée ; **par surprise**. Pour cela, il m'a fallu récolter, *in situ*, des feuilles de sessile (*Q. sylvestris*), de pédonculé (*Q. campestris*), et **vérifier** leur **fécondité** au moment des **coupes d'ensemencement**, et d'**HYBRIDES** de **DEUXIÈME** génération (que je désigne comme (*Quercus robur STÉRILIS*), dont les feuilles sont du modèle très grossièrement schématisé en **Z** (grossissement de la figure page 26) où ne figure qu'**une seule oreillette** de Pédonculé, l'autre **base du limbe** étant **sessile**. Ce qui abuse tout le monde, c'est, comme je l'indique ci-dessus, qu'il faut rechercher les stériles dans la deuxième génération (qui peuvent être d'ailleurs de beaux sujets), car **les ARBRES ont eu le TEMPS DE VÉRIFIER l'incongruité de leur procréation, par surprise, POUR S'OPPOSER à sa répétition** ; chose impossible à imaginer pour des observateurs ( ? ) qui croient avoir affaire à des machines, alors que tout se passe comme dans le monde animal.

À la première génération (façon de dire), les chênes – **forestier** (sessile) et **champêtre** (pédonculé) – sont comme l'**âne** et la **jument** que l'on force à s'accoupler : d'où est produit, la **mule** (ou le **bardot**, plus rare (le *Larousse* de 1914 appelait d'ailleurs « **mulet** » les **végétaux hybrides** ! ) ; eux produisent des **chênes hybrides** aux feuilles typiques mentionnées plus haut. Mais, quand cent-cinquante (150) ou deux cents ans (200) ans plus tard ces sujets – certains pouvant même être superbes – sont sollicités à leur tour pour la reproduction, **ils...s'y refusent obstinément** : comme je l'ai dit, l'arbre ayant mis en place les **dispositions biologiques d'empêchement reproducteur**. C'est ce qu'il faut chercher maintenant, si on veut en comprendre les processus mis en oeuvre. Et surtout s'exprimer en français correct : *hybride* employé en lieu et place de *métis* est une sottise scientifique et une **insulte** à l'Humanité.

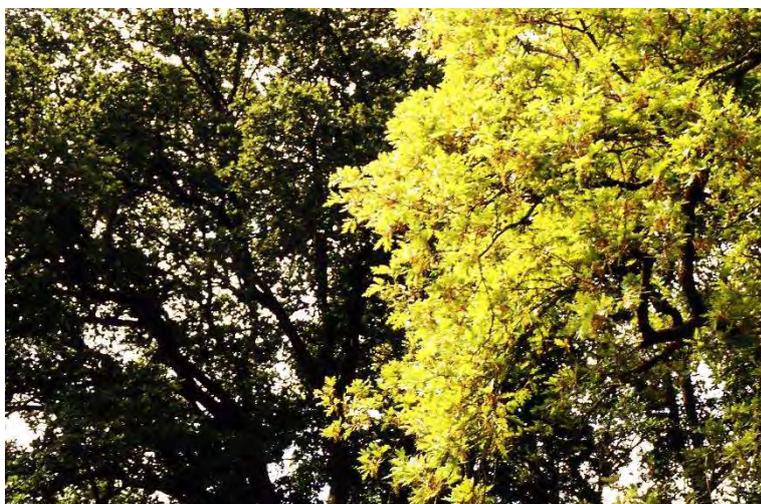
## autres dispositions protectrices

Comme je l'ai signalé plus haut, en Juin 1991, je remettais à la revue de *recherches géographiques* de l'Université de Nantes, un article qui traitait, entre autres sujets, des **stratégies** adaptatives, défensives et agressives, des végétaux arborescents (v. p. 10, Bibb. j.), dont je reprenais le descriptif augmenté dans "*LES ARBRES et la MAÎTRISE DE L'ESPACE ET DU TEMPS*" (ISBN 978-2-9530048-1-, DL Février 2013). Ainsi, mettais-je en évidence, sur le plan de la **reproduction**, le dispositif utilisé, par exemple, par le Chêne Vert (**71** ci-après), en vue d'**éviter l'autofécondation** : l'arbre étant monoïque (**bisexué**, mais non hermaphrodite) les fleurs **femelles** sont placées au-dessus des fleurs mâles (flèche bleue sup.) et déjà fécondées (**refermées**) quand les fleurs **mâles** **s'ouvrent** pour lâcher leur pollen procréateur (flèche bleue inf.).

Lorsque **deux espèces** plutôt différentes mais de la **même famille**, susceptibles de mêler leur pollen (avec un effet stérilisateur ou abortif), se côtoient, les précautions prises au cours de l'Évolution leur évitent ce risque, car la **floraison** se fait à des **dates différentes**, comme le montrent (**72**) ces **fagacées** (chênes) de lisière forestière aux frondaisons jointives, un **chêne** pédonculé (masse sombre dépourvue de fleurs) et un **chêne** tauzin (masse éclatante, en pleine floraison, vert/jaune d'or).

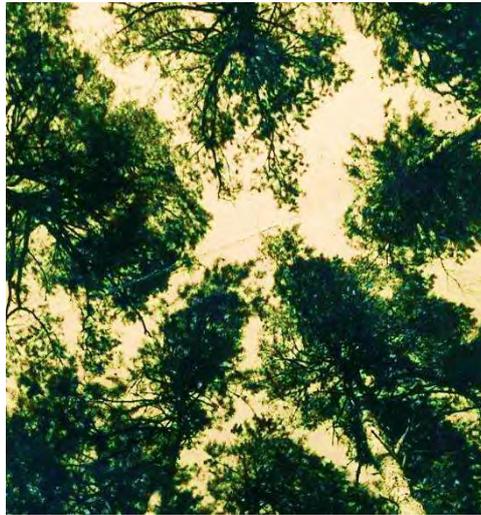


71

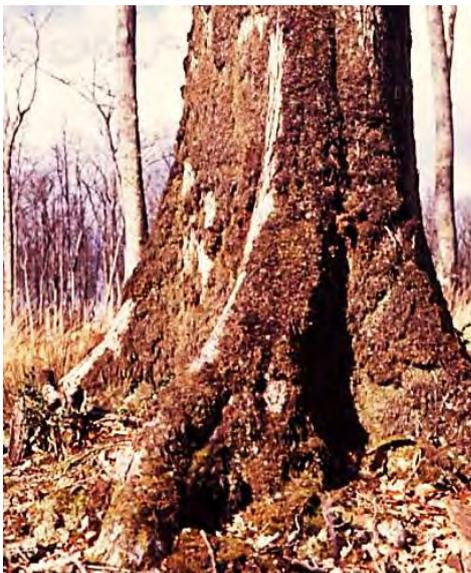


72

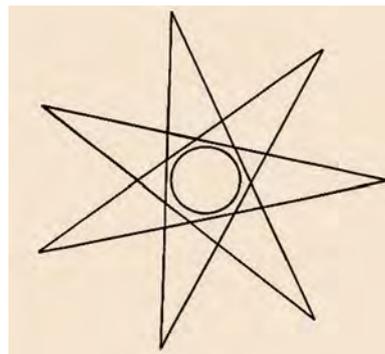
Autre dispositif précautionneux pris par les arbres, le **non-contact** des **couronnes sommitales** (v. sapins pectinés, **73**) – que les botanistes nomment, très mal, phénomène des « *arbres timides* » –, et qui tient, selon moi et en très grande partie, à la nécessité de **préserver** leur **sphère sommitale d'information immédiate** (voir plus bas le descriptif du complexe *syndesmique*). En s'écartant ainsi les uns des autres, ils assurent la **zone de confort** et de **confiance** indispensable à la **détection** des dangers notamment.

**73**

C'est autre chose que montrent les vues **74** et **75**, mais le libre-arbitre de l'arbre en est toujours le moteur ; et il faut le développer quelque peu.

**74****75**

Là aussi il y a, à l'origine, de la souffrance : celle causée par les retards de croissance, quelles qu'en soient les causes. Le phénomène représenté par les deux clichés ci-dessus correspond à ce que l'on a – à la suite du naturaliste anglais Richards – mal nommé **contreforts** (*buttress* en anglais), parce que celui-ci ne savait pas comment traduire le français “**EMPATTEMENTS**” qu'il empruntait au vocabulaire des *Eaux et Forêts* (p. 59, v.  $\Phi$  fin de chapitre, ci-ap.), lequel désignait les « *expansions de la base du tronc* », qu'il observait **AUSSI** en forêt **tropicale** pluviale (v. **75**), et qu'il attribuait à la force du **vent** ; **sans en apporter la preuve**. Comme l'ont relevé Trochain (Bib.  $\otimes$ 7) et Puig ( $\otimes$ 5 p. 138, renvoi p. 231, Notes (6) dans leur travaux respectifs, j'ai rejeté cette explication et proposé – à partir des exemples pris sur les **chênes tempérés** (cf. **74**) – d'y voir plutôt le résultat d'un retard de croissance compensé par une **expansion du périmètre alimentaire** (v. **76**) obtenu après arrêt de la croissance du pivot racinaire (*abscission*) et **hypertrophie** des racines superficielles **traçantes**, avec développement spectaculaire de leur raccord au **collet** (v. schéma p. 25) sous forme de ces « *pattes* » (langue du XVIIe siècle) repérées par les forestiers français. L'opération **anatomo-physiologique** (la *morphologie* n'est qu'un **résultat** que peut éventuellement **mesurer** la *mécanique*, mais ce n'est pas cette dernière qui explique la morphologie) est réalisé par l'arbre par renforcement de **AIA** (**auxine** de croissance), sous le contrôle de l'**enzyme  $\beta$ -glycérophosphatase** ( $\beta$ , lire *béta* ; Norois 1969, Bib. a. p. 10).

**76****76b**

Le **BÉNÉFICE** de croissance que l'arbre, *dans son entier*, tire de l'**empattement** est d'environ **1,5 fois** ce qu'il serait sans cet accroissement du **périmètre prospectif de base** (dû aux prétendus contreforts), qui lui, au niveau du sol, est augmenté de près de **9 fois** (**76b**).

C'est exactement ( $\approx 1,5$ ) ce que produit une **autre stratégie** que j'ai identifiée par le recours à l'**ADN dormant** (dit sottement « poubelle » il y a peu encore), et que j'ai qualifiée de **reverticillation**, à laquelle recourt le chêne (sessile) du cliché **77**, ci-après, et qui lui fait abandonner (momentanément) la **ramification axillaire** des angiospermes (auxquels il appartient) pour la ramification **archaïque** par **verticille** des conifères (v. clichés **19**, **20**, p. 28), laquelle représente un gain de temps dans la distribution des liquides nourriciers et autres (elle « fouette » littéralement la croissance) mais qui est dangereuse (en cas d'accident) à cause de son regroupement. Les **arboriculteurs** l'ont d'ailleurs **imitée** pour obtenir des résultats **spectaculaires**, notamment en matière d'arbre d'ornement (cf. en **78**, un exemple chez le *cerisier du Japon*), grâce à des **greffes** qui, toutefois, ont le défaut d'être **fragiles** (trop peu durables et peu esthétiques au raccord), contrairement aux adaptations **spontanées** que l'**arbre contrôle et maîtrise** à travers ses organes **naturels** du **complexe décisionnel** qui vaut largement, ici, notre **cerveau humain**.

**77****78**

Car, clairement, c'est l'Humain qui, en l'occurrence, imite la Nature – l'**arbre** – qui fait donc **preuve d'invention** ; de cela, évidemment, aucune mécanique n'est capable, et la biomécanique est – pour le moins – une billevesée. Au surplus,

l'arbre réalise ses modifications avec plus de légèreté et de maîtrise (cf. **77** et **78**), et les greffes que l'on pourrait envisager d'opposer à mes propositions ne sont que des solutions momentanées, fragiles, quoi que l'on en pense, et disgracieuses comme je l'ai dit en comparant des deux vues ci-dessus où la Nature reste équilibrée en n'opposant pas normalité et obésité.

Φ P.W. Richards, *The tropical rain forest, Cambridge, 1966*. « *Local expansions of the lower part of the trunk (empattements of French writers), such as are COMMON in TEMPERATE TREES, are also often seen in tropical trees* ». À part ça nos grands auteurs (Lemée et consorts) niaient – **en citant Richards !!!** – farouchement qu'il y eût des empattements/contreforts en Zone Tempérée !

### **Petit supplément, "récréatif", mais nécessaire**

Je souhaite m'arrêter ici un bref instant pour faire une mise au point à propos du mot « **hybride** », tellement mal employé, ce dont ne sont pas, nécessairement conscients, les « scientifiques » et « techniciens », peu soucieux du vocabulaire des « littéraires. ». D'abord, il faut absolument, radicalement, refuser l'à-peu-près en la matière, car la confusion, la négligence ou l'indifférence n'y sont pas de mise, un *métissage* n'ayant **rien** à voir avec une *hybridation* : dans le premier cas, il s'agit d'une **alliance** entre deux égaux différents seulement d'aspect (**races** ou **variétés** par exemple) ; dans le second, il s'agit d'un **assemblage** contre nature et forcé (entre espèces). Le mot **créole**, de ce point, de vue est une **abomination**, car il renvoie à **créature** (« *créé, non pas engendré* » : une infamie en somme... !), car il renvoie à **MULÂTRE**, vocable qui ne dit que trop bien ce qu'il veut dire : **produit stérile**, les **MULES** et les **MULETS**, d'où provient évidemment le mot (la désinence « **âtre** » n'est pas flatteuse, cf. *une eau verdâtre*) n'ont pas de descendance car ils résultent d'une alliance contre nature qui leur est imposée. C'est bien ce qu'évoque hybride, l'**hubris** grecque, son origine, renvoyant à la violence imposée. Il ne faut **jamais** employer *hybride* pour *métis*, et rayer mulâtre de son vocabulaire. Pour moi,

savoir qu'une **Inuit** d'*Inoucdjouac* et un **Australogène** de *Cunnamulla* peuvent avoir des enfants ensemble, me rend heureux d'appartenir à l'unique **ESPÈCE HUMAINE** capable d'une telle variété qualitative sans qu'en souffre, de quelque façon, le fond commun à toutes nos adaptations raciales, lesquelles ont assuré la grandeur de notre espèce, je le redis. Et peu m'importe ce que pense tel ou tel prétendu théoricien spécialiste.



# **PARTIE III**

**TOUT SOUS CONTRÔLE**

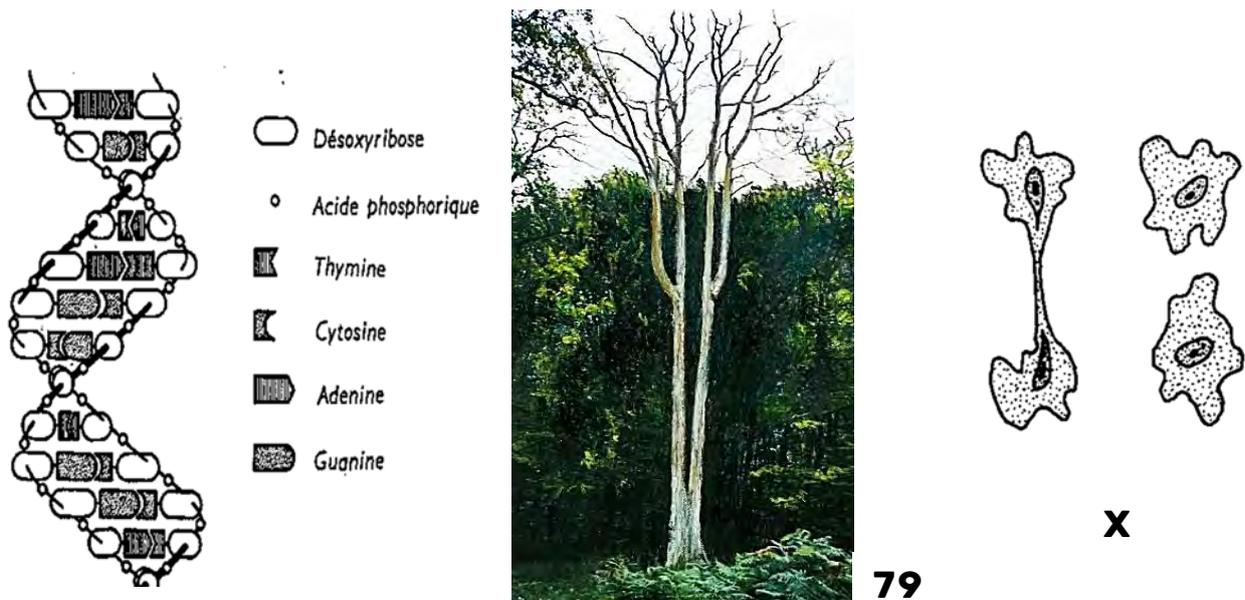


# Chapitre Cinquième

## L'APPLICATION DU "POUVOIR D'INVENTER"

### Introduction à la stratégie de fondation du dédoublement

Voici, dans un raccourci saisissant, les trois images autour desquelles tourne **toute la vie** : à gauche, la **double** hélice de l'**acide désoxyribonucléique** (ADN) de Watson et Crick qui représente ce que sont les vivants, réduits à leur plus simple expression ; au centre (**79**), la silhouette dépouillée, **squelettique** en quelque façon, d'un **chêne forestier** mort de sécheresse en 1976, dont le tronc a subi deux **dédoublements** dans son jeune âge ; à droite la reproduction par **scissiparité** (division en **deux**), pour produire du **même** à partir de soi.



Entre ces trois représentations, à part la vie et la mort – deux faces d’une même réalité – rien ne semble en mesure d’être rapporté de l’une aux autres. Et pourtant, un lien très fort les réunit : la dualité. Double hélice, doubles paires de chromosomes (où le malheureux **Y**, mâle, est voué à disparaître pour imparité, précisément, par rapport à **X**), et ce doublement de soi-même *originel* pour survivre, la **dualité**, semble bien être au fondement de la vie sur Terre.

À force d'accumuler des relevés de terrain, afin de définir des types de populations, un fait s'est imposé à moi, quel que fût le milieu où j'opérais ; quelle que fussent les coordonnées géographiques des relevés (zone tempérée aussi bien que proximité de l'équateur ou des cercles polaires) : certains arbres, plutôt **puissants** et croissant en **milieu concurrentiel**, paraissaient dotés de troncs *jumeaux*. C'est en exploitant ces relevés que j'en suis alors venu à élaborer mon concept de **DİPLASİE** pour qualifier ce que j'observais : un **dédoublément** du **tronc**. Afin d'éviter une surcharge par redites, je m'en tiendrai ici aux relevés concernant la zone tempérée, dans quelques situations remarquables : forêt dense ; forêt claire ; milieu rural ; milieu urbain ; bord de route (ci-après).



80



81



82

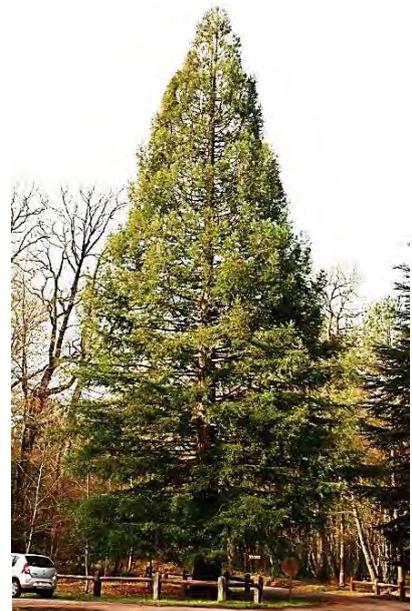


83



84

Sauf le châtaignier rural (**82**), les individus représentés ci-dessus (sapin pectiné enserré dans un taillis de chênes et hêtres en mélange ; pin noir d'Autriche en forêt domaniale ; sapin pectiné cerné par des immeubles d'habitation avec jardins ; pin de Monterey sur rocade urbaine) ont tous en commun d'être des adultes, et d'être **dédoublés**, presque tous en fin du **premier tiers du tronc**, le châtaignier, lui, introduisant la variété par son dédoublement de  *pied*, comme le chêne mort en **79**, particularité augmentée par diversification, ci-après.

**85****86****87****88****89****90**


---

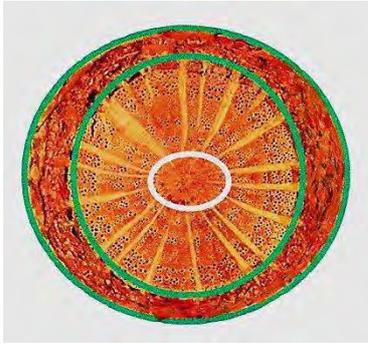
Longueurs comparées des sections à hauteur du dédoublement entre 89 et 85

De **85** à **90**, en effet, quelques *variations remarquables* complètent la notion du dédoublement *principal* (environ fin du premier tiers de tronc comme indiqué plus haut, cf. le superbe échantillon de pin noir de **85**) par division dès le  **pied** – araucaria du Chili en bord de mer –, comme **82**, donc en **très bas âge** (**88** et **89** aussi : pin sylvestre en milieu dunaire littoral et jeune alisier torminal en sous-bois) ; ou, par division de la **tête**, en **âge avancé**, tel ce séquoia géant de forêt (**90** pour **87**). Ce qu'il faut *surtout* retenir de ce qui apparaît clairement comme une **stratégie de survie** – par suite de conditions d'environnement ou de milieu contraignantes, voire hostiles –, tient à deux traits extrêmement forts :

**1** – sur la **forme** : la très remarquable *régularité* du dédoublement, quels que soient l'*espèce* et l'*âge* des sujets concernés et le *lieu* de leur croissance ;

**2** – sur le **fond** : l'absolue **invariabilité** des mensurations du phénomène, quels que soient, là encore, l'espèce, l'âge ou le milieu : pour une **surface** dédoublée, prise *après* dédoublement, maintenue **égale** à celle d'*avant* le dédoublement, le **périmètre** est **accru** d'un facteur  $\sqrt{2}$  (par le dédoublement) : c'est ce que j'ai nommé **gain de croissance** ( $\Delta \rho = \text{delta rho}$ ) du pouvoir *diploplasique* des « **ARBRES MATHÉMATIQUES** », en 1991, en rapportant ce phénomène que personne n'avait encore étudié (Bib, p. 10, j.) ni même remarqué.

Par la *diploplasie*, l'arbre, en effet, cherche à accroître sa **capacité nutritive**, et, afin d'atteindre ce résultat, doit, pour une **SURFACE À NOURRIR inchangée** (le centre du tronc, en volume en fait) la **diviser en deux parties** en vue d'*alléger* les contraintes et *augmenter* la **SURFACE NOURRICIÈRE** (la périphérie du tronc) par multiplication de celle-ci par deux (v. ci-ap. **91**). Sauf qu'ici, selon la règle de **reproduction du même au même**, la progression n'est pas arithmétique mais géométrique, la **multiplication** cédant alors le pas au **carré** (rev. **79 X**, p. 81) : donc **la division revient à la racine carrée**. Cette règle vaut pour tous les accroissements des "**nourriciers**", tels l'**empatement** de collet ou la **reverticillation**, vus plus haut (resp. – **76**, p. **62** **77**, p. **63**), par rapport aux "**nourris**".



91

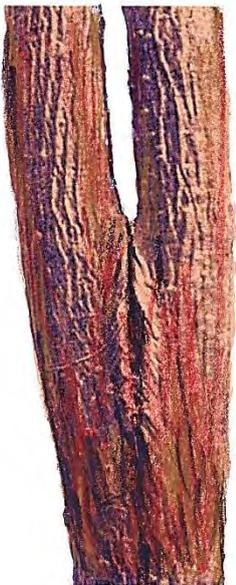
**Surface nourricière (entre vert et vert)**

**Surface à nourrir (entre vert et blanc)**

**Intérieur de blanc : désactivation en cours**

*Quercus sp.*

Exemple : pin noir de **85**, et jeune alisier – cf. **89** – pour illustration et calculs : diamètre du tronc pris sous la cicatrice de séparation des deux sous-troncs = 20 cm, d'où **rapport de croissance  $\rho$  = périmètre du tronc (2P)/surface correspondante (S) = 0,2**, soit 62,8cm /314cm<sup>2</sup>; et **gradient de croissance ( $\Delta \rho$ ) = 1,4 x 0,2 = 0,28**, soit 88,8/314, où 88,8 = nouveau périmètre (issu du dédoublement) sur surface.



92



Dans l'exemple ci-contre, le tronc unique pour un format dit A4, a un diamètre de 15mm, ce qui produit, pour une surface de 177mm<sup>2</sup>, un périmètre de 45mm. Après dédoublement, et une surface maintenue égale à 177mm<sup>2</sup>, pour l'ensemble des deux sous-troncs, le périmètre d'ensemble des deux sous-troncs passe à 63mm, soit une augmentation de 1,4 =  $\sqrt{2}$ .  $\Delta \rho$  passe de

**0,254 à 0,356**. L'opération n'a pas demandé plus de **7cm**, tout compris.

### **anatomie productrice de la diplasie**

Pour comprendre la **génése** de la diplasie, il suffit de pratiquer des coupes dans un tronc et les deux sous-troncs issus de la partition du tronc. Faute de pouvoir le faire sur des arbres adultes ou vieux, on peut recourir à des modèles en bas âge, comme on vient de le faire pour **85** d'après **92**, la *vérification* ayant été obtenue par **mesures externes des périmètres (85)** comme point de départ.

En principe, quand on connaît les faits, on ne confond pas la **diplasia** et la **bifurcation**, ce que font pourtant tous les commentateurs (que l'on n'ose qualifier de spécialistes) et qui, sous les termes de « fourchaison » et de « fourche » rangent tout ce qui bifurque ou SEMBLE bifurquer ; sauf l'Allemand Mattheck (🌀 Bib 3.) qui s'est...“**inspiré**” de **travaux...étrangers** (v. pp. 169, sq.) ; et l'on pratique des observations sur les vrais diplasiques. Voici, ci-après, un exemple de diplasia chez un jeune sorbier des oiseleurs, suffisamment démonstratif pour qualifier la diplasia, **93-95**.



93



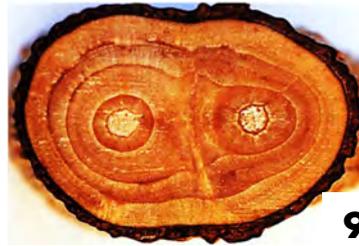
94



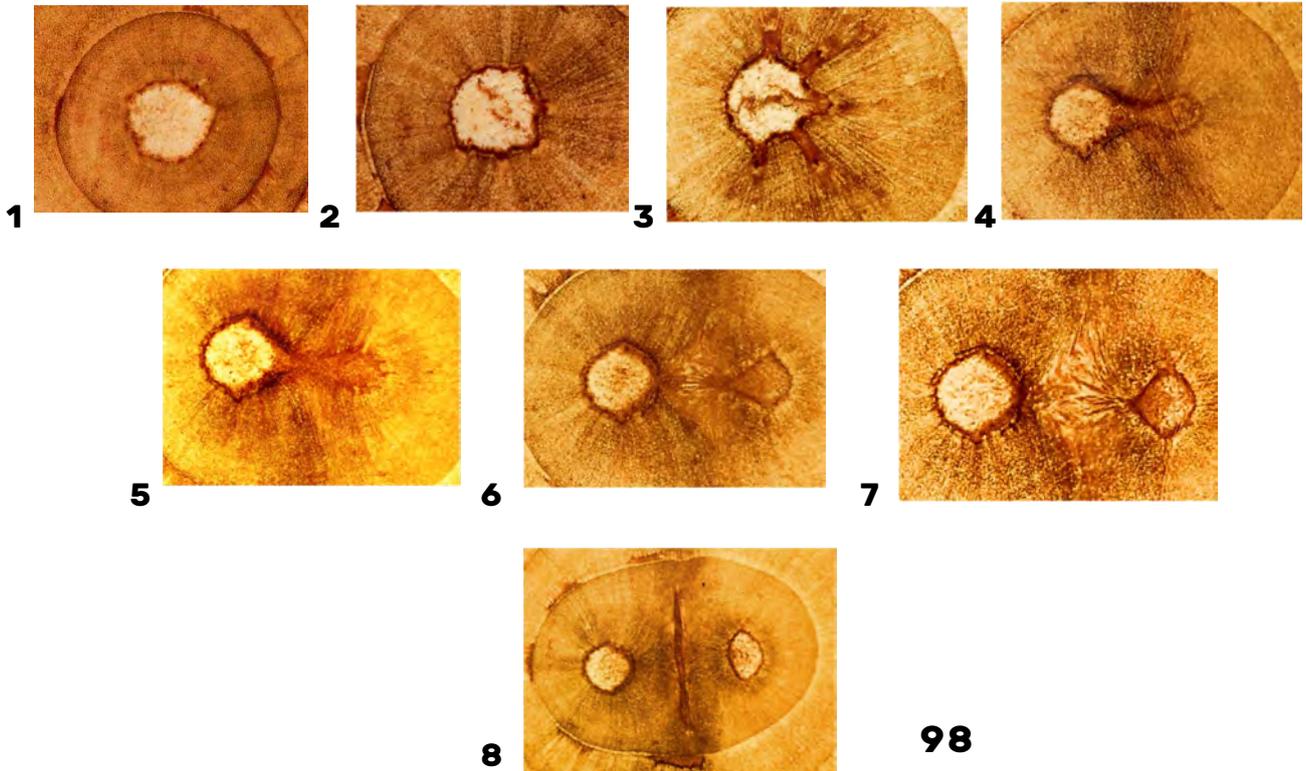
95

Bien qu'un peu déséquilibré au départ (**94**), la **diplasia** étant un ***processus*** à **RISQUES non négligeables** (on verra pourquoi plus bas), l'équilibre se réajuste rapidement entre les deux sous-troncs dont la “***gémellité***” (par **CLONAGE spontané**) se vérifie par l' “**ombre**” en miroir (fléchée) qui part de l'axe médullaire vers la périphérie (vers la gauche à gauche et la droite, à droite). Momentanément, l'écorce (**94**) sur la trace de séparation – très tôt formée – peut disparaître sous le foisonnement cellulaire (**95**). La preuve qu'il s'agit d'un **dédoublé de tronc** (diplasia/enfourchure) et **PAS** d'une simple émission de **branche** (fourche/**embranchement**) est attestée, ci-après, par comparaison

des deux phénomènes dont le premier (**96**) montre une symétrie de forme exacte entre les deux parties produites, alors que le second est franchement dissymétrique par absence du premier cerne (central, v. p. 89, le détail) qui a engendré la diplasie (**97**).

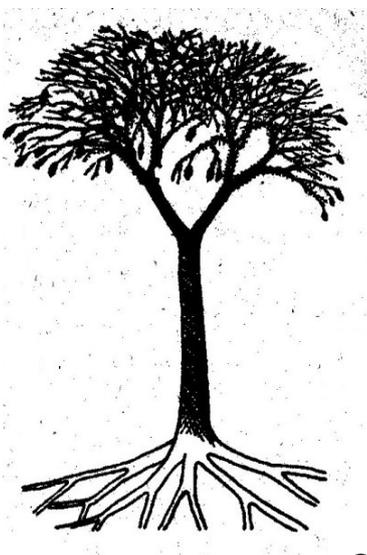
**96****97**

### les huit phases remarquables de la diplasie

**1****2****3****4****5****6****7****8****98**

De gauche à droite et de haut en bas, les phases de la diplasie se définissent successivement par un **renforcement de la *garde médullaire*** (ceinture d'isolation en **1** de la moelle centrale (v. **157**, p.120); suivi d'une sorte de

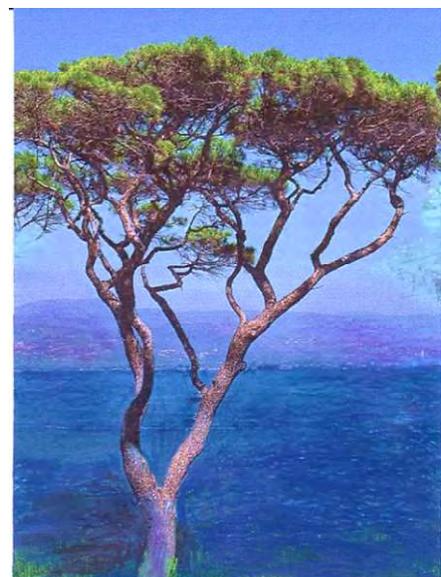
**bourgeoisement** de ladite (non perceptible dans sa petite moitié gauche) et d'**éléments** comme **séparateurs** à l'intérieur de la moelle elle-même **2** ; d'une **accentuation** du phénomène **2**, par **séparation** franche de la moelle en deux parties (close en bordure dans sa partie haute) et l'émission, sur son pourtour, de « bras » dans cinq directions remarquables – “points cardinaux” entre Nord et Sud – comme autant de « **têtes chercheuses** » **3** ; le bras central (Est) ayant été retenu, **hypertrophié**, la ceinture de garde médullaire s'est ouverte, la moitié inférieure de la moelle, alors en transit vers la droite, esquisse déjà un renflement correspondant à un **nouveau noyau** de moelle et de sa ceinture de garde, **4**, le tout dans une surface de cerne extrêmement dilatée ; les trois phases suivantes montrent le **développement** de ce **second noyau médullaire**, issu du premier, et son **individuation**, **5, 6, 7** ; les deux futurs **sous-troncs** sont désormais constitués avec déjà constitution de l'**écorce** (au **centre**) qui enveloppera chaque sous-troncs, **8**. J'insiste fortement sur le point de ne pas prendre la **fourchaison**, productrice de **branches** ou de pseudo-troncs de la ramification banale que l'on m'a opposée, comme équivalent de “ma” diplasie : les deux phénomènes n'ont rien à voir l'un avec l'autre, le second étant une stratégie de survie éminente, renvoyant aux **ORIGINES** de la production végétale, dite **dichotomique**, car tout s'y partageait en deux, comme ce **Lépidodendron** du Carbonifère (-220/-280 millions d'années), **99**.



99

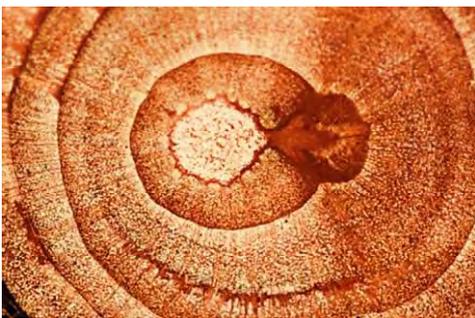
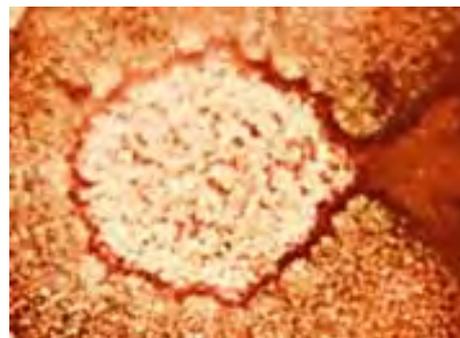


99b

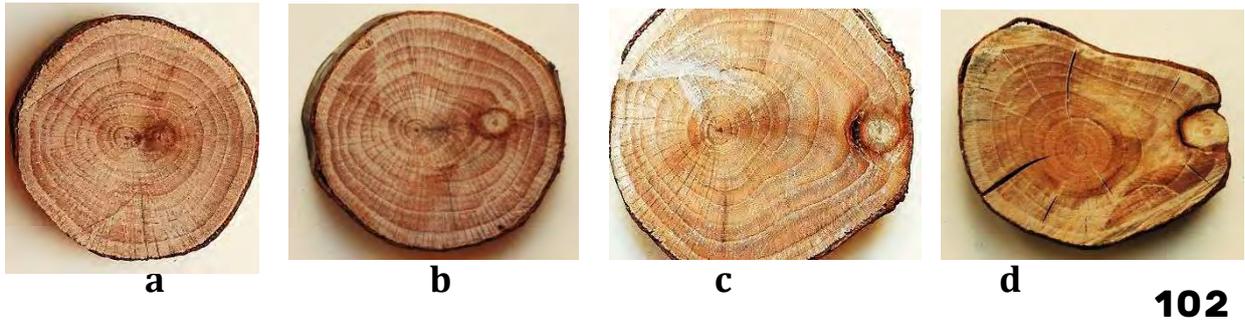


100

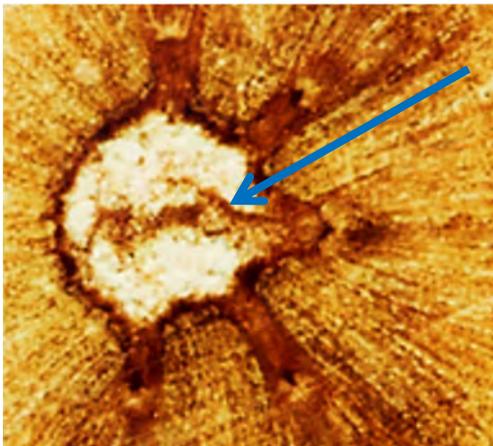
En **99b**, pris sur **79** (p. 81), vieux chêne mort de sécheresse après 1976, le “squelette” souligne clairement la **règle de croissance** de *multiplication par deux* des végétaux, exaltée par le pin parasol de **100** qui imite la **DIPLASIE**, brillante illustration de l’origine du développement des vivants, la **scissiparité** (cf. **79 X**). Très différente est la production des fourches/branches, ce que n’ont pas vu ceux qui confondent les deux processus. Pour l’émission d’une branche, celle-ci ne nécessitant pas autant d’information qu’un tronc, le **temps d’ouverture** de la ceinture de **garde médullaire** est nettement plus bref et l’**importance** de l’ouverture moindre, comme on le voit bien en **101**. Néanmoins, l’arbre prend de *strictes mesures de sécurité* en renforçant sa ceinture de garde du côté de son ouverture (ton plus foncé par épaissement – **101b**).

**101****101b****97b****97**

D'où il résulte que le **déroulement de la croissance** est totalement **différent**, la branche se trouvant immédiatement isolée au sein des tissus du tronc (**a**) cf. ci-après, chez un jeune hêtre (**102**), et « voyageant », en parfaite étrangère (**b**, **c**), vers sa destination, en périphérie corticale (**d**), où elle “émergera” à l'air libre.



Ces différentes dispositions tiennent au fait qu'il y a un risque sérieux à exposer ce qui est le plus vital : **la moelle gardienne de l'ADN** (v.103/104, ci-ap).



Comme je viens de le dire, les vues **103**, ouverture de la garde médullaire, au **cœur de l'arbre**, pour transfert d'ADN (v. 98 ci-dessus), et **104**, production d'une **simple feuille**, attestent la nécessité d'une prise de risque minimale par passage contrôlé des éléments médullaires : les flèches « pointent » les **passages fermés**.

**EN D'AUTRES TERMES, UN ARBRE EST TOUT, SAUF UNE MÉCANIQUE.**

## PETIT APPENDICE

### RENAISSANCE : OUI. RÉSILIENCE : RÉSOLUMENT NON

Au vu de ce qu'est la **diplasié**, telle que je l'ai « découverte » et désignée, je ne saurais accepter qu'elle soit *assimilée* à une quelconque **résilience**. Compte tenu, en effet, de la tendance actuelle de notre langue à ne plus maîtriser correctement l'étymologie des mots, ce serait le cas si je cédaï au tropisme excessif pour la psychanalyse – notamment – qui a conduit certains « usagers » à abuser d'emplois de vocables dont ils ont négligé de chercher – ou faire chercher – l'origine exacte, et le sens réel. Ainsi, en va-t-il de **résilience**, qu'un **mésusage grave** fait employer **À L'ENVERS** de sa **signification vraie**.

Le mot vient effectivement du **latin** par le verbe **resilio, resilire** = « *bondir...en arrière, se replier, se réduire, RENONCER, se dédire, se RETIRER EN SOI-MÊME* » ; comme les Anglais le signalent, du reste, en en faisant l'équivalent de *to recede* = *to leap back* = « *sauter EN ARRÈRE, être fuyant* » ! Ce sont les Français qui l'ont introduit en Angleterre en ce sens (ce que les Anglais admettent, *e.g.* Chambers, *Twentieth Century Dictionary*, London, 1934). C'est d'ailleurs, en ce sens précis, et **SEULEMENT** lui, que l'emploient Tite-Live, Ovide, Pline, Sénèque, Cicéron... (excusons du peu). Il est donc inutile ou...malhonnête de lui chercher un sens autre – contraire surtout – comme le font certains – en invoquant un terme « *décadent* » mais... **introuvable** ! Gaffiot, qui recopiait en l'occurrence Quicherat (qui l'a précédé d'un siècle) avec Daveluy, n'a pas été très clair dans ses traductions, qu'il a, plus ou moins, tronquées ! Par exemple lorsqu'il cite ce passage de Tite Live à propos d'une **retraite précipitée** d'une légion romaine, en pleine **fuite** donc, par « *les vélites se repliant d'un bond sur les manipules* ».

De même d'une citation (incomplète) de Cicéron, dont il eût fallu traduire le **resilire**, opposé à une accusation contre son client, par « *s'écraser sur l'obstacle de la défense* », et qui devient obscurément « rebondir loin ». **TOUT LE**

**CONTRAIRE** donc de ce **rebond victorieux** que la langue déchue utilise aujourd'hui – par un **TOTAL CONTRESENS** – pour qualifier une **réaction bienfaisante**. Tels ceux qui en seraient bénéficiaires (!) pour sortir du marasme psychologique (voire psychiatrique...).

Ce sont les universitaires anglais qui l'ont **tordu** en partie (originalité ? hostilité au français, imposé après Hastings ?), repris, ensuite par les Américains qui l'ont carrément **inversé**, dans la pratique psychanalytique. Tout cela, parce que l'étymologie donnée par Quicherat (reprise par Gaffiot) n'est pas forcément la bonne : **resilire** = **re** + **saltire**, de **salio** = « sauter » et **re** = particule intensive). Avant de donner mon choix, une **observation** : **salio** c'est plus **SAÏLLIR** que **sauter** qui fait, au juste, **SALTARE** à l'infinitif de **salto** !

Maintenant, mes préférences :

1 – origine possible par **re** + **silere** de **sileo** = « **se taire** », qui renvoie à « **se retirer en soi-même** » des sens reconnus de **resilire** ; ou

2 – une sorte de **doublet** de **resignare**, de **resigno** = « **renoncer, annuler** » ; **résignation** n'étant jamais très éloigné de **résiliation**. Rien ne sépare ces deux verbes, aussi bien en français qu'en latin. Je tiens d'autant plus à cette voie explicative, que, en matière linguistique, **GN** = **LĪ**, comme le montrent le **français**, le **croate** et le **finnois** (finlandais), qui utilisent, de temps immémorial, pour désigner les activités *simultanées* d'**agriculture** et d'**élevage**, les verbes respectifs suivants : (attestation haut-médiévale) **gaaigner**, **gajenje** (prn. **gayégné**), **viljale** (prn. **vil-yé-lé**, avec **v** = **w** = **g**).

Je ne saurais donc, à aucun prix, accepter que « ma » **diplasia** soit confondue avec un *amoindrissement*, alors qu'elle est un **doublement des capacités**.





# Chapitre Sixième

## LES LIEUX DU “POUVOIR”

### **l'éthologie décisionnelle : les contre-preuves de la mort**

Tout ce qui a été vu jusqu'ici montre, à satiété, que l'arbre – qui n'est **pas** une **mécanique** – n'est pas, **non plus**, une sorte de **pyramide** de petits arbres montés les uns sur les autres, comme le prétend la fumeuse théorie d'Oldeman sur les « **unités de réitération** » (anti-biologique !); ni, **encore moins**, une sorte de **communauté à intelligence collective**, diffuse et informe. La nécessité d'un **SITE** de « commandement », de **DÉCISION**, tout au moins, s'impose avec force. Sans aller jusqu'à parler de **tête** et de **membres** – à la manière animale et surtout humaine – on ne peut occulter ou escamoter ledit site, que, pour ma part, je me refuse à localiser dans le monde racinaire, où, pour céder à la mode, certains vont jusqu'à évoquer un **fantasmatique internet végétal souterrain** !!! Car, pour parler simplement, **l'arbre n'est pas plus sot que l'homme pour “penser” avec ses pieds...**

Afin d'essayer d'éclaircir les choses, j'ai choisi – puisqu'il s'agit ici essentiellement de la **VIE** – de les considérer aux **deux moments cruciaux** de sa manifestation : **NAÏSSANCE** et **MORT**. Evidemment, quand on s'en remet à la première, à travers la **germination**, ce que l'on constate c'est l'apparition initiale de la racine, en conditions normales de croissance (**105**, mandarinier) ou bien sous contrainte diplasique (**106**, oranger).



**105**



**106**



107



108



109



110

Et ce constat, malgré qu'on en ait, inciterait à tenir la **racine** pour **souveraine**, car elle apparaît, en quelque manière, en *incitatrice* de vie. Pourtant, je l'ai classée dans la sphère arborescente de « *servitude* » (p. 25), car la vie n'est pas sous sa "**gouverne**". Et il n'y a là aucun mépris : c'était le nom des canots de *sauvetage* qui auraient pu me sauver au large de *Cape Town*, en 1940, si les navires allemands qui nous traquaient dans l'Atlantique sud avaient atteint leur objectif. La fonction éminente de « **gouvernance** » revient donc à la **TÎGE** ; plus précisément, à la **TÊTE** de la **TÎGE**.

La suite de vues - **107-110** - montre, en effet, que la *tige enracinée*, traitée en **lumière ultraviolette modifiée**, s'assombrit lorsqu'elle n'est que cela, car les **échanges gazeux** avec l'atmosphère ne sont, comme ceux de la coque, **QUE purement *PHYSIQUES* et donc quelque peu "estompés"**. **Ce n'est que lorsque la tête de la tige est pourvue de feuilles - donc alimentée par la *RESPIRATION* - que la vie commence réellement : ainsi c'est bien dans la **TÊTE** qu'est situé le centre d'incitation à la vie, là où brille la lumière de la **photosynthèse** qui a enclenché les ***ACTIIONS PHYSIOLOGIQUES*** (rev. p. 26).** Mais, en matière de sciences, il faut toujours une "**contre-preuve**" : celle-ci doit

être cherchée, à l'*opposé*, dans les manifestations de la *mort*, comme de **111** à **116**, ci-après.

**111****112****113****114****115****116**

De fait, ce puissant **chêne pédonculé** de **plein champ** ; ces têtes alignées de **chênes sessiles** de **clairière** en **futaie** domaniale (exprimées en émulsion infra-rouge pour une meilleure représentation des ravages de la sécheresse – 1976) ; ces **sapins pectinés** de **voûte forestière** atteints par l’armillaire (champignon destructeur) ; cet **antique cyprès** de Lambert **littoral** en sa sénescence silhouette tabulaire étagée ; ces **hêtres** de **lisière** dépouillés par la **canicule** (2003) ; cet auguste **séquoia** géant étouffé par la pollution urbaine, **tous** attestent – quels que soient le site, l’espèce, la cause du décès qui survient – que, comme pour le **poisson** ainsi que l’affirme le proverbe, c’est bien **PAR LA TÊTE QUE PÉRIT L’ARBRE**, comme c’est bien l’**ENCÉPHALOgramme plat** qui certifie le trépas humain (par mort du cerveau). Du reste, la langue l’a enregistré depuis le fonds des âges : **kaputt** c’est, en allemand, être « *sur ses fins* », comme le vaincu, **anéanti**, **capitule** (cf. *caput* = « tête » en latin).

Il y a là un **saisissant parallèle** entre l’**homme** et l’**arbre**, le *cerveau* (comme la “zone” apicale végétale – v. plus bas) étant **autre chose** qu’une **mécanique**, comme cette « pompe » qu’est le *cœur* ; encore que ce dernier bénéficie aussi d’une activité neuronale, un peu à l’image de l’« équipement » neuronal intestinal. *Pour ma part, je crois que plus on progressera dans la connaissance physiologique, et plus on verra converger les modes de fonctionnement des vivants entre eux, tels les arbres et les humains.* Pour ce qui est, strictement des arbres, il nous faut revenir à leur **organisation verticale** qui est en cause ici par le **sommet** qui meurt le premier et qui désigne donc la **zone éminente** de la « **gouvernance** » biologique (que je nommerai **MASSIF APICAL** ci-ap. fléché rouge).

Cette conviction, **vérifiée**, n’est pas difficile à comprendre, ni à montrer. Par contre, le problème posé par le site exact de la gouvernance devient vite difficile à résoudre hors des arbres **monopodiaux** (à tronc simple, comme les conifères, v. ci-ap. en **3b**) ou des (très mal nommés) **sympodiaux** où se voit immédiatement le **massif apical** (tel le chêne **111**, adapté **111b** ci-ap).

**3b****111b**

Ce **massif** correspond, chez la toute jeune plante, à la **cellule initiale directrice** (v. ci-ap. Fig. **W**) qui devient, très vite, et se précise avec le temps, le **groupement cellulaire directionnel** ("massif") qui contrôle la vie d'ensemble de l'individu. Son ablation ne provoque pas la mort, car l'arbre paraît organisé pour mettre en place un système de secours (qui sera exposé plus loin), bien que, chez les conifères, tel le cèdre pourtant « assez souple », plus jamais la silhouette ne reprenne son profil initial (cf. **32/33**, p. 37).

### **l'éthologie décisionnelle : la gouvernance apicale**

massif apical absolu, initiateur de croissance et développement

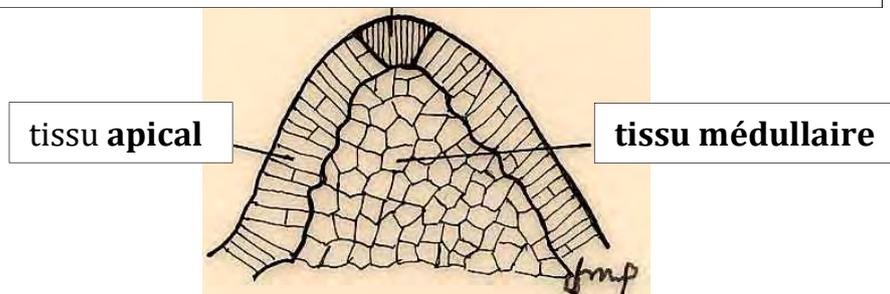


Figure **W** – Zone apicale directrice initiale

Pour les feuillus angiospermes, qu'ils soient chêne, pommier, peuplier ou autre, quant à l'**anatomie de silhouette**, aucune question ne se pose spécialement en

cas de disparition brutale de la zone apicale directrice : des **dispositifs de substitution**, mis en place (mais **en sommeil** – on en verra plus loin le processus appliqué) fonctionnent normalement en cas de survenue d'accident : le cas du chêne pédonculé (ci-après), repris du **111**, montre, par contre, un cas de mort net, le **substitut** « désigné » étant atteint, à son tour, de **mort** comme son **centre apical de "commandement"** (flèches – plus aucun gland n'est produit) ; l'arbre, toutefois a survécu plusieurs décennies encore, les **points apicaux secondaires** sauvegardant une sorte de vie d'entretien (mal dite végétative) de très longue durée, dans une **pyramide sommitale** en voie de disparition.

**111c**

Si, en régime d'**angiospermie** « *sympodiale* » de *feuillus* (tels hêtre, poirier, bouleau...), les choses sont **relativement simples**, en dépit de la "mutitude" des bourgeons terminaux (mais précisément ce sont eux qui ont dû conduire à une stricte répartition des tâches), en régime de **gymnospermie monopodiale** (*conifères* de toute sorte), la **VERTICILLATION complique** singulièrement les données des problèmes à résoudre en cas de disparition du **bourgeon apical directeur**. La complexité devient très sensible en cas de **diplasia** existante

(comme on va le voir ci-dessous). L'**avantage** que l'on retirera, cependant, de l'analyse des questions posées par cette disparition est qu'elle permettra d'introduire la présentation du **complexe syndesmique** (équivalent végétal du système nerveux *animal*, pour rappel), à la fois du point de vue de la **direction** et de celui de la **distribution périphérique** des « *terminaisons sensibles* ».



19



21

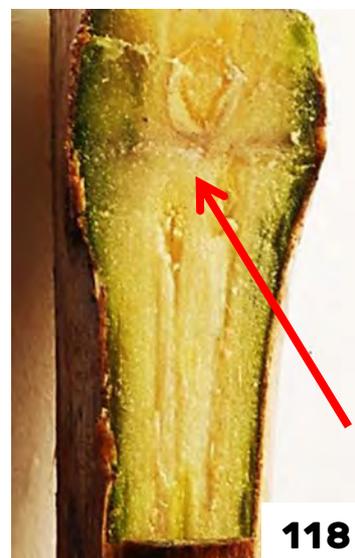


22

En reprenant **19**, **21** et **22** (p. 28) montrant les bourgeons du système sympodial, à la fois terminal (21) et latéral (22), et qu'on les « ouvre » pour voir à quoi correspondent la **complexité** du premier et la **simplicité** du second, un seul coup d'œil suffit pour relever que le premier, par son **canal médullaire OUVERT** (flèche), reste en contact avec le reste de l'organisme **117**), alors que le



117

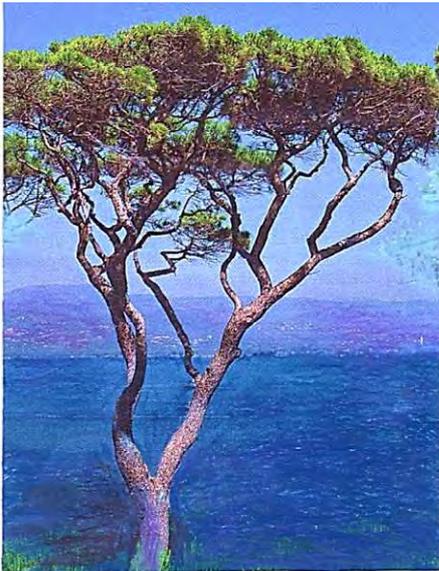


118

le second (**118**), au niveau de son rattachement au tronc (v. la **ligne horizontale de retrait**) est strictement coupé du canal médullaire : c'est toute la différence entre un **bourgeon principal** (même non apical) et un **bourgeon secondaire**.

**119****120**

Les choses se compliquent énormément avec l'apparition de la **verticillation** (**119**) et plus encore avec le **doublement diplasique** de la tête (**120**).

**121****122****123**

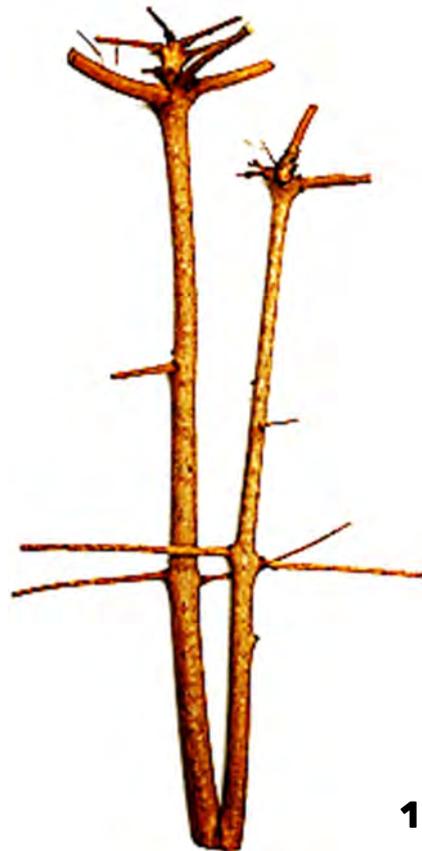
Effectivement, le **dédoublement** du tronc par **nécessité stratégique d'amélioration de la croissance** – qu'il ait été acquis de longue date et pratiqué presque systématiquement chez le *Pin parasol* (**121**) ou fréquemment chez le *Pin noir* ou le *Laricio* (**122**), ou accidentellement (et répétitivement) par le Pin de Chine (**123**) –, est plus difficile à étudier en raison de l'ignorance où l'on est de savoir, d'emblée, **OÙ** se trouve la **tête** issue du tronc avant diplasie, bien que celle-ci, en bas âge, s'effectue moins aisément chez les conifères (pins, sapins, etc.) que chez les feuillus (châtaignier, poirier, charme, etc.), comme on peut le voir – par le déséquilibre des troncs –, ci-après, entre un sorbier torminal (**124**) et un sapin pectiné (**125**) ; alors que la trace de « cicatrisation » diplasique ne présente pas de différence sensible.



Car c'est bien, comme je l'ai mentionné plus haut, par la **TÊTE**, le **bourgeon apical directeur** donc, que s'accomplit le **dédoublement diplasique** qui **VÉRIFIE**, par-là, que la **croissance** et le **développement** dépendent bien de ce site. Le sapin pectiné, figuré en **126**, atteste clairement cette propriété éminente.



Mais on y voit aussi, la **difficulté** à savoir quelle est la **tête** qui a **produit** son **clone** (rev. **98**, de **1** à **8**), d'une part ; et, d'autre part, plus positivement, on recoupe l'observation, faite précédemment, de la gêne engendrée par l'encombrement dans un doublement de verticille (rev. **120** et v., ci-ap., **128/129**). Avec, toutefois, une assez grande liberté de réaction selon l'espèce considérée, ce qui, une fois encore, souligne le caractère *volontaire* des *décisions* qui ne sont donc pas des automatismes imposés par le milieu. Les vues **127-129** en témoignent de façon spectaculaire : alors que le jeune **pin sylvestre 127** entremêle ses branches issues d'un dédoublement et se porte **fort bien**, le **sapin pectiné**, tout jeune lui aussi (**128/129**), a des **ennuis de croissance** sur l'un de ses brins, bien qu'il ait fait preuve d'une **IMAGINATION exemplaire** dans la répartition de ses branches (v. plus bas), après dédoublement : là encore les **automatismes** sont à **bannir**.

**127****128****129**

De fait, au moment de la séparation de son tronc en deux afin d'accélérer sa croissance verticale, compromise par la concurrence d'un semis excessivement dense, ce sapin pectiné a **sacrifié** – selon la procédure courante (rev. **126**) – son **verticille** en vue de concentrer toute son *énergie vitale* à la production de deux troncs ; car il manquait de puissance pour imiter le sort dangereux de **120** (vu plus haut). Mais, ce sacrifice ne peut se faire au **détriment** des **lois génétiques** de l'espèce : il a donc dû *retarder* seulement l'apparition des **bourgeons secondaires** et choisir de les *échelonner* dans l'espace (...et le temps). Il n'y a là aucune singularité remarquable. Par contre, afin de conserver un **équilibre** entre le tronc initial et son clône, après le partage en deux de ses **CINQ** bourgeons secondaires (cf. ci-dessus **119**) et ne pouvant émettre un demi-bourgeon (!) aux deux affectés à chaque brin, il a maintenu une égalité absolue en ajoutant un brin, évidemment complet, sur chaque tige. Cela, je le répète, *seul un individu disposant de son « libre-arbitre » peut le réaliser et certifier, par-là, l'existence de l'intelligence, donc, du même coup, la réalité d'un système perceptif et comme RÉFLÉCHI.*

Par-là, aussi, on touche au **système DÉCISIONNEL**, dont on voit bien qu'il a toutes les chances de résider dans les **bourgeons apicaux**, notamment l'**APICAL DIRECTEUR** (v. cliché **3b**, **111b**, p. 97). Mais il semble que les arbres aient toujours « *en réserve* » une **SOLUTION** de **RECOURS/SECOURS** qui résulte d'un « **DOUBLAGE** » permanent de sécurité, afin de pallier d'éventuelles défaillances (confer la diplasie, ou l'**APICAL DIRECTEUR EN SECOND** (**111c**, p. 98). Reste, maintenant, à traiter du **système perceptif**...



# Chapitre Septième

## LE COMPLEXE PERCEPTIF

### un parallèle remarquable avec le système sensible animal

Il y a, en anatomie humaine, une planche absolument stupéfiante : celle du **système nerveux complet et détaillé**, avec ses **terminaisons** ; c'est à croire que l'Humain n'est que nerfs. Et, en fait, c'est largement ce qu'il est, car, de la sorte, il est informé en permanence et très finement des moindres événements survenant dans sa vie, de la chaleur de la flamme de bougie dont il approche sa main au frôlement d'un duvet d'oiseau se posant inopinément sur sa joue. C'est donc son système nerveux qui permet à l'être humain de vivre en **sécurité** (même si celle-ci n'est que relative). Eh bien, **pour l'arbre, il en va de même.**

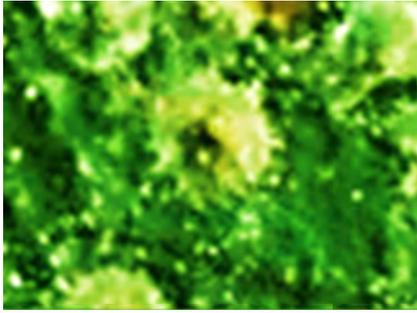
### **l'information de surface : les capteurs**



Un simple regard à la feuille ci-dessus – d'un *chalef compact* – et l'on voit immédiatement l'incroyable densité de **pores** (certaines espèces en comptent plus de 10 000 au cm<sup>2</sup>) qui en ponctuent la face supérieure qui en est rendue plus brillante. Vu en plan grossi, le fait est encore plus net (**131**).

**131**

On observe notamment sur le cliché **131** la **protection** dont bénéficie chaque **pore** qui est logé comme au fond d'un petit **cratère** (coin supérieur droit, mais le jeu de la lumière en fait, majoritairement des cônes) ; ce qui est logique par rapport à la **fonction** de ces pores. Leur **forme** générale (en **lèvres** de « bouche » = *stoma* en grec) est celle des **stomates** précisément (bien connus, et qui «aspirent» le **CO<sub>2</sub>** – di-oxyde de carbone –, et l'**oxygène**, entre autres gaz indispensables à la vie des arbres). Ces pores «supérieurs» rappellent exactement les pores/stomates de la face inférieure des feuilles (**132**), bien qu'aucun «manuel», «précis», «traité» ou autre «somme» ne semble les connaître (ci-après **131** et **133** pour un stomate de face inférieure). Les couleurs ont été «forcées» afin d'améliorer la vision.

**132****133**

On relèvera, avec intérêt, que ces pores/stomates occupent densément les..nervures (principales) des faces **inférieures** des feuilles (*cf.* **134**)... Sans doute la **respiration** est-elle vitale pour les espèces arborescentes puisqu'elle correspond aussi à l'**alimentation** (extraction de carbone - C - à partir de CO<sub>2</sub> pour la photosynthèse à partir de la lumière solaire), mais la **surabondance** des pores et cette **localisation** à l'abri presque de la lumière et sa **situation** sur nervure incitent, à l'évidence, à rechercher d'autres fonctions essentielles possibles.

**134**

Pour détecter et comprendre le rôle joué par toutes ces **fenêtres** ouvertes sur l'**extérieur**, sans doute faut-il compléter l'**investigation** des **relations** de l'arbre avec son **milieu** et son **environnement**. Ma référence à la « *fenêtre* » n'est pas anodine ou gratuite : un botaniste, s'essayant à l'étymologie, y renvoie à propos

des **LENTICELLES**, ces ouvertures (qu'il définit donc ainsi), sur le monde, plutôt méconnues, car logées – souvent discrètement – dans les **écorces** des arbres, et dont les spécialistes, assez évasifs, disent qu'elles servent à des « *échanges* » avec l'extérieur. Or, personnellement, je crois au contraire qu'elles sont **essentiels**, et leur rôle **capital**, et exigent une explication aussi circonstanciée que possible. D'une manière générale, les *lenticelles* sont extrêmement discrètes, perdues qu'elles sont dans le fouillis rugueux des écorces (**135**/chêne rouge) ou d'une grande banalité d'aspect (**136**/hêtre).

**135****136**

L'exception spectaculaire que je présente ci-après, celle d'un très jeune sapin pectiné (**137/138**), s'explique, précisément, par ce caractère d'extrême juvénilité. Et c'est tant mieux, car on peut comprendre, d'un coup d'œil, **l'importance** que revêt le **réseau lenticellé en surface**.

**137****138**

Il faut ajouter que si la lenticelle peut se définir par l'analogie avec un **pore** quelconque, les formes prises par les différentes lenticelles sont, comme on vient de le voir, plutôt variables, pour un univers un peu « secret » et fort démultiplié.

Concernant, par exemple, le chêne rouge, si les lenticelles de surface sont des plus discrètes, le **réseau informatif** qui leur est lié, sous l'écorce, outre son extrême  **finesse**, apparaît comme **très puissant**, tant son développement présente de singularité. Les vues **139-140** (ci-ap.) en montrent des **connexions subtiles**. Mais, ici, nous entrons dans un autre "monde", dans la partie intermédiaire du **complexe syndesmique**, en fait, entre le domaine **capteur d'information** de la **surface** et celui, **interne** et **profond**, de la **décision**.

### **l'information intermédiaire : capteurs-transmetteurs**

Ce qui fait toute la différence, par rapport à l'Humain, c'est que le **monde des arbres obéit** à d'autres **formes et fonctions** que les nôtres, pour un résultat souvent identique dans la « performance ». Et cela le rend plutôt malaisé à pénétrer, car aucune de nos références ne peut nous servir d'appui. Le mieux, d'abord, est de prendre contact avec ce monde particulier : en **139**, on voit un morceau de tronc de chêne rouge, avec **écorce** (surface externe) à gauche, **tranche d'écorce** globale à suivre et **bois** clair de tronc sillonné de trous alignés sur des longueurs variables. En **140**, figure la tranche d'écorce vue par le haut, bourrée de "grains" de moelle (pour autant de capteurs ou transmetteurs).

**139****140**

Pour affiner un peu les choses, il est bon d'étendre l'observation dans un plan d'**ensemble** montrant le **tronc** (hors écorce) à la jonction de deux de ses faces remarquables : la **transversale** horizontale et la **verticale** radiale (en faux quartier partiel), lesquelles offrent une vue claire des rapports **Extérieur/Intermédiaire/Intérieur (141)**.

v. **143**



**141**

Cette vue est extrêmement précieuse pour comprendre la **perception** que l'arbre peut avoir des choses, autrement dit comment l'**information**, captée dans l'environnement, est transmise à l'intérieur de l'organisme arborescent. Les divers pores et **lenticelles** (flèche en **140**) qui « **absorbent** » les **indications** nécessaires à la vie arborescente (et sur lesquelles nous allons revenir), sont opportunément et vigoureusement aidées par ce que je nommerai les **sillons-relais** (que **je n'ai vu mentionnées nulle part**), composés de deux parties complémentaires :

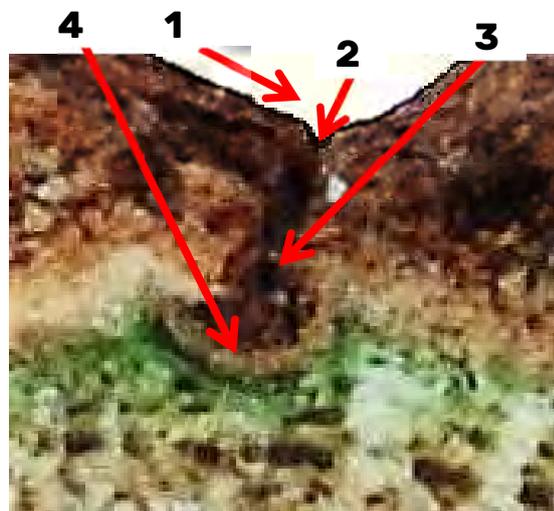
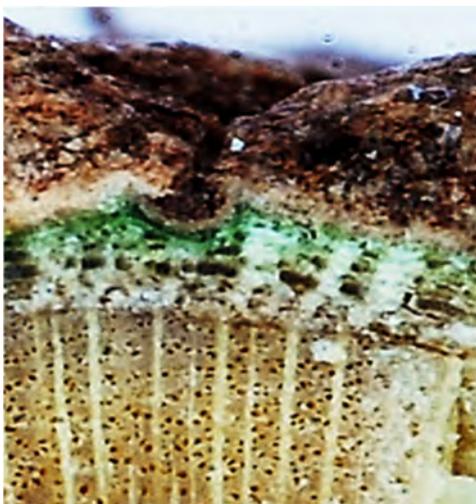
l'une des moitiés de ce couple informatif est faite de **crêtes longilignes lenticulaires** ouvertes en leur centre (ligne médiane) et parties **intégrantes** de l'**écorce**, qu'elles concourent à fixer énergiquement à l'arbre (**142**) ;

l'autre moitié est constituée de semblables lenticules, ouvertes en leur centre aussi par des orifices circulaires bien alignés et bien circonscrits (**143**). Cette partie-ci appartient au bois du tronc et s'insère fermement dans la précédente ; les deux, assurant, de la sorte, la **relation environnement/organisme**

**arborescent** (**142** = une crête partielle grossie, **143** = lenticules ponctuées où viennent s'insérer les crêtes ouvertes).

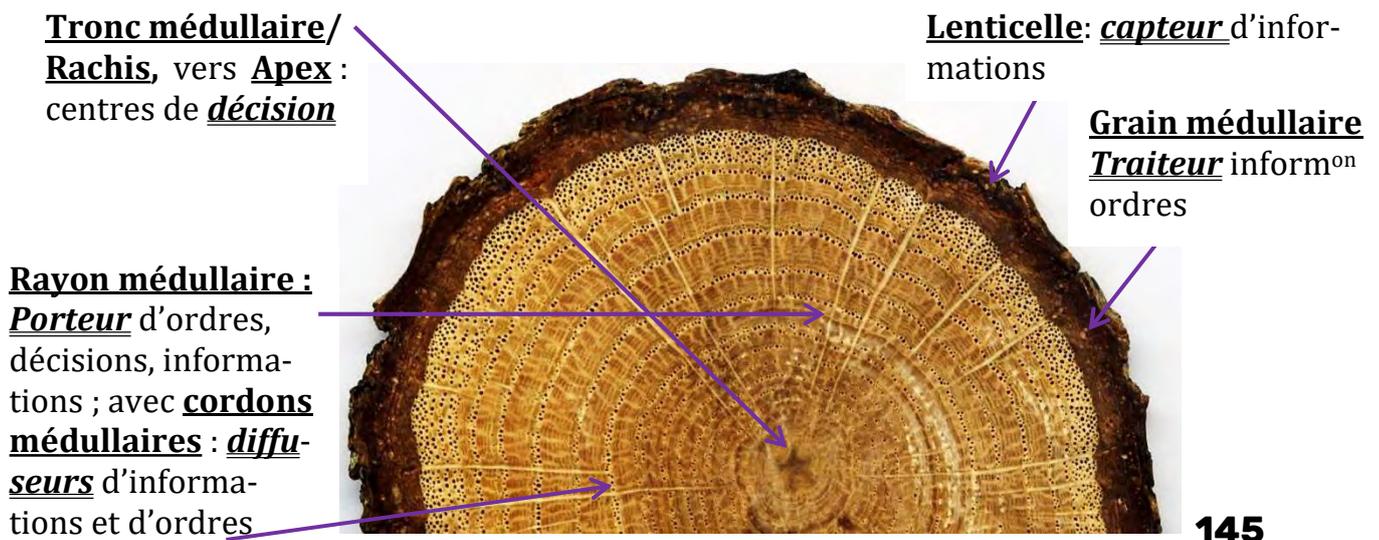
**142****143**

C'est, je l'ai dit, par cet aspect-là des choses, que les **alignements lenticulaires perforés** renvoient au système des lenticelles vues chez un chêne rouge, en **140** (dépression fléchée bleu). Ci-après, **144**, une **lenticelle** de sureau noir – ensemble et détail grossi – décèle bien ce rôle de mise en **communication** entre l'**environnement**, par la **dépression**, ouverte sur celui-ci, et l'**intérieur** de l'arbre protégé par une **membrane** tendue sous l'écorce au contact des **tissus vivants, productifs** dans la circulation de la *nourriture* et de l'*information*.

**144**

La **lenticelle** – (ensemble et détail grossi) ou **partie “communicante interfaciale”** et composante **perceptive** du **réseau syndesmique** – comprend du centre de l'arbre vers l'extérieur (de bas en haut ici) : le **xylème** (bois) et son **système vasculaire** quasi homogène (vaisseaux à petite ‘lumière’/trous de faible diamètre) et à **rayons médullaires** légèrement variables (surface inégale de la coupe en partie responsable) ; le **cambium** (peu visible évidemment = rangées des cellules-souches de couleur ombrée, beige-violâtre) ; le **phloème** et ses tubes criblés d'aspect quadrillé avec présence chlorophyllienne hivernale (en vert) ; l'**écorce** enfin (“extérieure” ou proprement dite, sombre), où est localisé l'emplacement de la **lenticelle** : **échancrure en V** de son ouverture vers l'extérieur. C'est là, le site névralgique de la communication, avec – fléchés – : **ENTONNOIR** de **RÉCEPTION** (1) ; **TROU** de **JONCTION** (2) ; **COULOIR** de **CONJUGAISON** (3) ; et, au fond de l'entonnoir, au contact du phloème, **MEMBRANE** d'**INTERCEPTION** (4) des *variations atmosphériques*, des *propagations de phéromones*, etc. (**NB**: la **terminologie** classificatoire d'identification est mienne puisque personne n'a identifié en détail la morpho-anatomie des lenticelles).

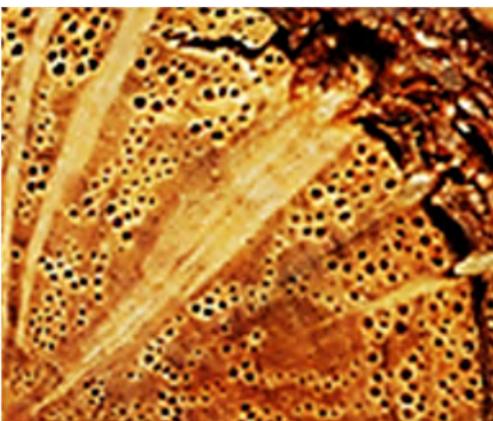
### transmission générale, centrale et périphérique



### Éléments principaux perceptifs et décisionnels

La vue **145** est celle – transversale – d'un jeune chêne-liège qui montre **deux notions essentielles** à la compréhension du fonctionnement du **complexe syndesmique** –ou **système perceptif et décisionnel** végétal (équivalent du **système nerveux** animal, pour rappel) –, donc tant **périphérique** (ce que l'on vient d'exposer dans les pages précédentes) que **central** sous la dépendance du système **directionnel** vu au chapitre sixième (que l'on va retrouver maintenant). Ces deux notions sont, **d'une part**, grâce aux **transmetteurs**, l'évidence de "**COOPÉRATION**" **continue** entre les **capteurs** (de la périphérie) et les **décideurs** (sommitaux) ; et, **d'autre part**, une **COMPLEXITÉ** méconnue dans l'**agencement** des différents **tissus** arborescents, parfois même presque inconnus, telle la moelle, des...spécialistes de la botanique, comme celui qui n'y discerne qu'« *un tissu mou et blanchâtre* ».

La vue **145** décèle bien, elle, la **conjonction** des centres et de la périphérie grâce à son **spectaculaire réseau médullaire**, que l'on peut difficilement, du reste, mettre autant en évidence à chaque lame mince. Le gros plan à suivre – **146a** –, révèle, en effet, quant à lui, l'étonnante minceur de certaines parties de la moelle, puisque, par chance presque, la coupe témoigne de la finesse médullaire en dévoilant, par transparence, une partie du tissu sous-jacent, et l'étonnante complexité des assemblages de **filets médullaires élémentaires** grâce à **146b**.

**146a****146b**



# SYNTHÈSE GÉNÉRALE I

## CONNAISSANCE DE LA MOELLE AXIALE

Quel que soit l'ouvrage que l'on consulte à propos de la moelle quant à sa **composition** et à ses **propriétés**, les réponses que l'on en tire ne sont « **pas à la hauteur** » du questionnement. Ancien, récent, savant, vulgarisateur, à quelque catégorie que l'on rattache l'ouvrage, son auteur reste dans le vague sur le sujet. Certains tiennent la moelle pour négligeable (Fr. Hallé, un « *tissu mou et blanchâtre* »), d'autres la considèrent « *fondamentale* » (Raven, Evert, Eichhorn) *mais* ne la scrutent pratiquement pas, et ainsi de suite. Il est vrai qu'elle n'est pas – d'après les botanistes – présente partout, mais de préférence chez les dicotylédones, les **plantes vasculaires** par excellence, et même chez certains arbustes ou arbrisseaux ; en voici quelques porteurs, au hasard : *Coleus*, *Anthriscus sylvestris* (Persil sauvage), *Juncus vulgaris* (Jonc commun), *Tilia sp.* (Tilleul, genre), *Lamium* (Lamier, genre), *Rosa* (Rosier, genre), *Hippuris vulgaris* (Pesse aquatique), etc.

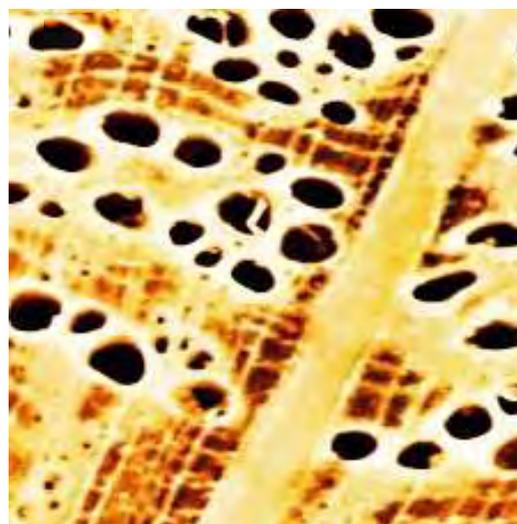
Ce que je dis donc de la **moelle** est **entièrement le produit de ma recherche**, laquelle a commencé avec la constatation du phénomène **diphasique** (cl **98**, p. 87) où j'ai pris la mesure de son **IMPORTANTANCE VITALE**, non seulement dans le **réseau** qu'elle forme elle-même avec ses prolongements **raméaux** (*stricto sensu* = branches/rameaux), **foliaires**, **corticaux**, essentiellement ; mais aussi avec ses **assemblages actifs** avec le **cambium** et le **xylème** dont elle partage une partie des destinées. Quand elle n'est pas présente dans les **racines**, elle entretient quand même avec elles des **relations étroites**.

Il faut, toutefois, prendre garde que la **moelle axiale** – le **rachis** au centre du tronc – “disparaît” assez vite [mes exemples ont été souvent pris, pour la clarté de l'exposition, chez de (très) jeunes sujets]. Chez les **arbres imposants**, dès la **maturité**, la **duraminisation** du « bois » transforme les **tissus vivants**, **NON** en

tissus **morts**, comme on le voit trop souvent porté sur les schémas, mais en **tissus inactivés** (quasi imputrescibles), telles ces souches empâtées datant du XVIIIe siècle, intactes, seulement enfouies en partie dans le premier horizon (couche) du sol (forêt domaniale du *Gâvre*, reproduite dans Bib. 2014 – p.10). La **moelle**, lors de la duraminisation (avec « brunissement du bois ») prend, elle aussi, une **couleur foncée**, par action “**sclérosante**”, COMME une “**fossilisation**”, les vaisseaux étant bouchés par des **cires** et des **thylles**, les **rayons médullaires** étant « **métamorphosés** » en bois par **imprégnation** de xylème, celui-ci étant *associé* à la moelle (flèche verte) dans le **tissu général vivant** ; pour bien comprendre, on reviendra à la vue **39**, ci-après (**147**).



← **M** **F** **D** **G/P** **JF** **VF** **TVF** **A** →



**148**

Le développement de **39** en **147** montre fort bien, à travers la *duraminisation* (**D** rouge), l'histoire de la croissance forestière : **147**, en effet, aligne, à partir de la moelle (**M**) – « pétrifiée » –, les **cernes** des différents âges de la forêt, inscrits dans les tissus de l'arbre : fourré, **F**, des tout jeunes chênes issus du réensemencement et bien développés ; le gaulis /perchis (**G/P**) de la cohue concurrentielle difficile du départ de la futaie ; le développement aisé de la jeune futaie, **JF**, éclaircie et à cernes desserrés ; le net ralentissement de la forêt vieillissante, **VF** (cernes plus serrés), et le quasi arrêt de croissance de la vieille forêt "*sénilisée*" (**FS**, 90 ans !) par excès de concurrence ; avec **aubier**, bois vivant, **A**, encore dynamique, mais avec des "tentations"/tentatives de duraminisation.

Quant à l'évolution de la moelle, elle est bien résumée par la vue **148**. Au début de mes recherches, j'ai été gêné par l'**ambiguïté** existant dans l'usage simultané entre **rayon médullaire** (surtout utilisé par les Anglo-Saxons) et rayon **ligneux** (d'usage plutôt français). Or, il me semblait impossible qu'un même site tissulaire pût recevoir indifféremment **deux appellations contradictoires**, le **xylème** n'étant **pas** du **parenchyme** comme l'est la **moelle** ; et aucun auteur n'est net ni précis sur ces sujets, apparemment négligés. J'ai commencé à y voir plus clair grâce à la **duraminisation** qui accompagne la **mort apparente** de la moelle : pas plus que le duramen n'est du bois *mort* (putrescible et peu durable), la **moelle ne se conserve morte** : elle se « fige », en figeant ses **divisions internes** (flèche blanche, cf. **98/3**, p. 87, **158**, p. 120).

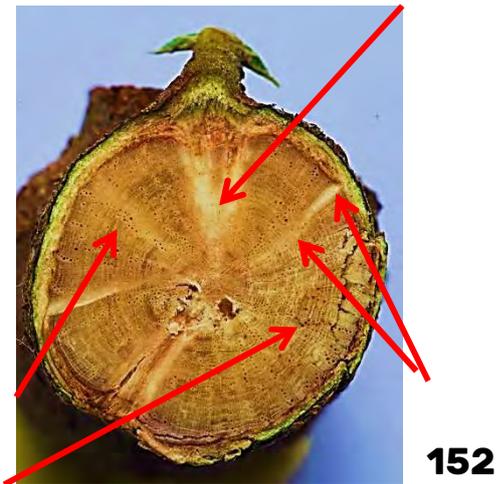
En réalité, **bois et moelle sont solidaires et co-évolutifs**, ce qu'établit **148** : ce fragment de tissus entre moelle centrale et périphérie de l'arbre comporte des **rayons unitaires forts** et des **rayons fins**, en **réseau**, faits de **parenchyme médullaire** (couleur claire) – comme d'une "**innervation**" **distributive et collectrice** –, « baignés » dans le tissu du xylème (couleur "marron") qui commence à l'imprégner (couleur jaunâtre) pour le "figer" par la duraminisation. L'**ensemble devient inidentifiable** comme le montre très bien

une **coupe** de hêtre dont la tranche en vue transversale ne décèle aucune modification visible des tissus (**149**), mais dont le tranchage radial (**150**) distingue excellentement le **cœur** de l'**aubier** : comparer. **28**, p. 35 ; **39**, p. 51.

**149****150**

Cette cohabitation intime des fonctions, chez les arbres (les plantes en général) pourvus de moelle a été, du reste, notée par quelques chercheurs et auteurs dont « l'ancien » et excellent W. Nultsch (*Botanique Générale*), qui mentionne dans le texte et les figures des rayons et des cellules médullaires, et note (p. 137) que les « **lenticelles** apparaissent au début sur la place d'anciennes **fentes** des **rayons médullaires** ». C'est moi qui souligne pour relever que l'Auteur avait bien pressenti ce que j'attribue au **RÔLE ÉMINENT JOUÉ PAR LA MOELLE** dans la **PERCEPTION** et la **TRANSMISSION** des **INFORMATIONS** et **DÉCISIONS PRISES EN RÉPONSE AUX NECESSITÉS NÉES DES INDICATIONS RECUEILLIES**. J'avais noté, à propos de la vue **146** (ci-dessus), et plus encore de **104** (p. 90) que les rapports simples entre centre et périphérie (médullaires ou non) pouvaient devenir momentanément spectaculaires quoique très ténus. Outre ce que l'on voit en **151**, ci-après, j'en donne quelques exemples remarquables à suivre, lesquels se passent quasi de commentaires.

**151**



152



153

La vue **152** rappelle **104** en plus complet, en montrant (flèches) les différentes présences **plus ou moins manifestes** de la moelle par rapport aux autres tissus ; et **153** établit qu'aux relations cambium-centre médullaire s'ajoutent aussi des relations centre médullaire-cambium, qui débouchent en fait dans les « écorces », interne et vraie. Les trois vues qui suivent – un sureau noir, un prunus myrobolan et un érable sycomore – vont dans le même sens.



154



155

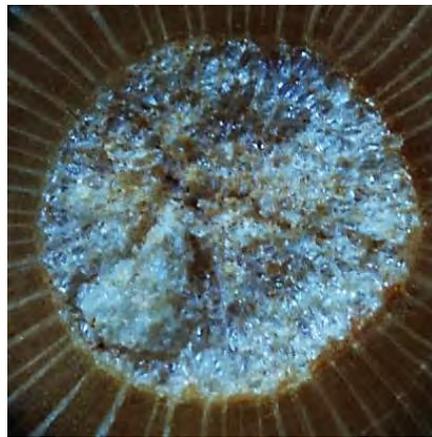


156

Ainsi sont bien cernés et révélés la **moelle** et son **rôle fondamental** dans les végétaux qui en sont pourvus, mais dont il faut savoir qu'elle n'est pas visible chez toutes les espèces. Sa **structure** – que je n'ai pas étudiée, sauf pour les apparences et en grossissement de seulement 20 –, contrairement à ce que l'on écrit trop souvent, est très loin (je le redis) d'être quelconque. C'est elle, en tout cas, qui permet de faire apparaître, dans l'axe central, le rôle majeur de **transmetteur**, qu'elle assure grâce au transport important de **sève** dont on va découvrir des aspects spectaculaires et totalement inédits, car elle n'est **pas qu'un simple support** pour eau et nutriments **en transit**.

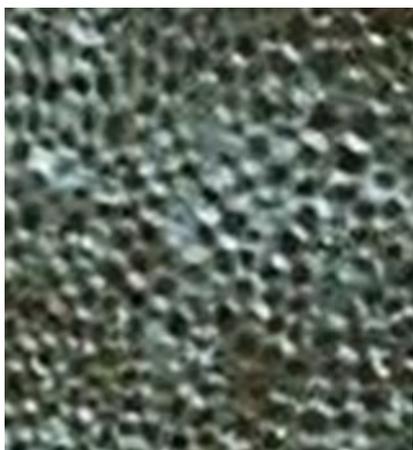


157

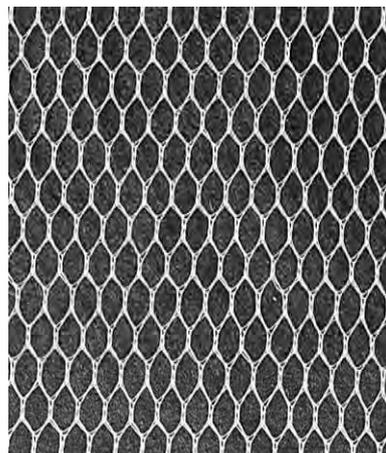


158

Les clichés **157** et **158** soulignent, dès l'abord, le caractère « **précieux** » du *cylindre médullaire* par l'isolation (l'isolement presque aussi) que lui confère une **ceinture cellulaire de « garde »** qui sert également de base d'émission aux rayons qui en émanent pour "gagner" la périphérie.

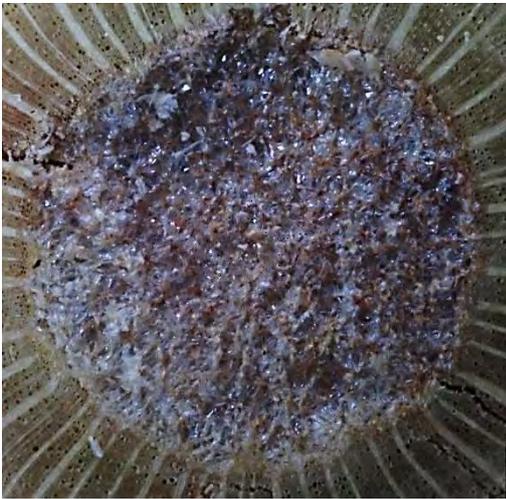


159



160

Ce qui rend l'analyse de la moelle intéressante, c'est la **structure** de celle-ci, qui ne ressemble pas trop à celle des cellules plus ordinaires : là, non plus, je n'ai pas eu le loisir d'approfondir les choses, mais à voir la **forme** plus ou moins **hexagonale** du **tissu médullaire** fait que ce-dernier est **brillant** à la coupe, comme du tulle humide : la lumière est piégée et décomposée, par la sève, comme par le prisme en verre, si bien que le tissu médullaire prend les couleurs de l'arc-en-ciel (celle du spectre solaire donc). Le cliché **158** (sureau noir) en montre un bel exemple, que reprend celui d'un **rosier** (**161**, *Rosa sp.*), les deux, sous lumière faible. Pour ce-dernier aussi, la ceinture de garde est nette (**162**).



161

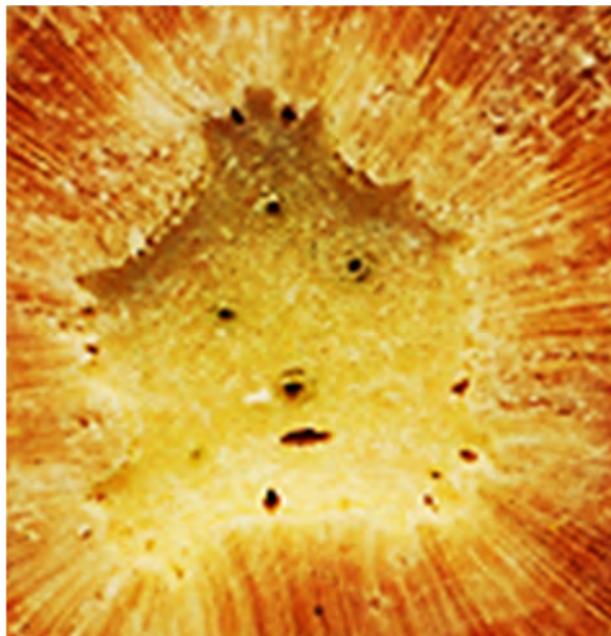


162



163

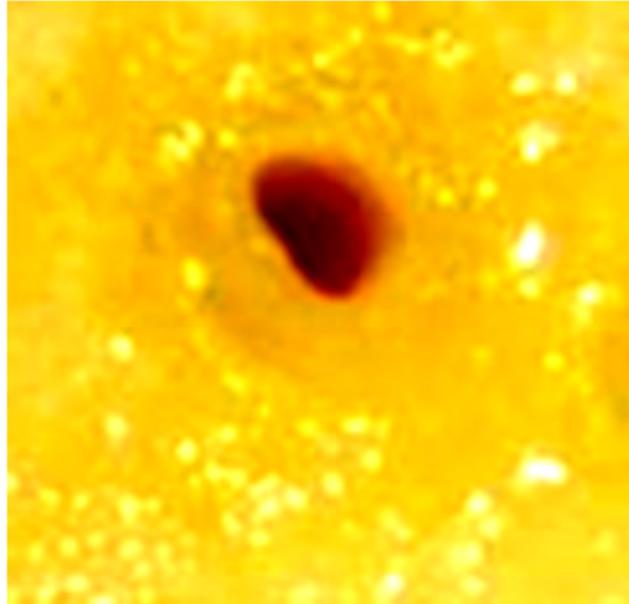
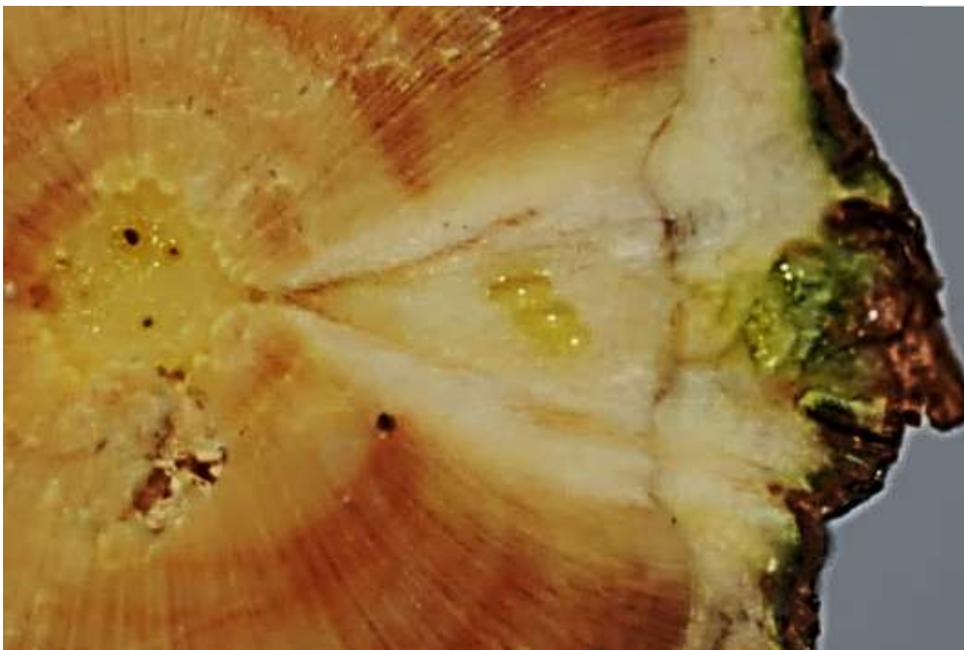
Pour tout ce qui a été vu depuis **151**, des **rapports** de la **moelle axiale** et de la **périphérie** de l'individu, ainsi que relativement à la **richesse tissulaire** et **fonctionnelle** de la moelle, la vue **163** est une bonne synthèse faite par un sureau noir. Des coupes réalisées dans un ***ginkgo biloba*** vont compléter heureusement et vigoureusement ce que je soutiens du **rôle essentiel** de la **moelle** comme élément majeur de la vie **perceptive** et **décisionnelle** des individus à système vasculaire (circulatoire), non seulement dans le rôle de voie de transport des sèves (fluide écoulé en **continu**), signalé par certains auteurs, mais donc **aussi** et **surtout** du point de vue de l'**INFORMATION** véhiculée de façon **fractionnée**, car beaucoup plus **dense** à cause de la **nature des éléments** mis en circulation (*e. g.* hormones, enzymes, etc.). Les trois vues, ci-après, exposent en le confirmant, cet aspect, selon moi, capital des propriétés éminentes de la moelle : 164, 165 et 166.



**164**

Au cœur du ***ginkgo biloba*** qui figure ci-dessus (**164**), la **moelle** apparaît au sein d'un ensemble à garde festonnée, et bien sous l'aspect **granuleux** qu'elle prend très souvent, quelle que soit l'espèce considérée. Par chance, ma coupe est survenue dans un **moment d'activité remarquable** : les **orifices d'émission** de substances à transporter étant dilatés, et donc bien visibles.

Mes calculs s'étant révélés chanceux, j'ai alors pratiqué une coupe sur un autre sujet  $\Phi$  et obtenu les deux clichés à suivre que je trouve splendides d'enseignements : **165**, montre l'**ouverture** dilatée d'un orifice d'alimentation en substances, « nobles » sans doute, vu la parcimonie des émissions qui l'entourent (**taches pales** dans le jaune chaleureux du tissu médullaire).

**165****166**

La vue **166**, elle, me semble *éblouissante*, en raison de ce qui peut y être considéré comme une observation *exceptionnelle*. Effectivement, **quatre**

**niveaux différents** sont mis en évidence ici, du **centre médullaire** – **ÉMISSION** – où les **gouttelettes** visibles, informes et variables en dimension, sortent des canaux conducteurs et se rassemblent **en gouttes oblongues** (pour mieux circuler probablement), de taille uniforme (**masse critique** sans doute), dont on repère la présence sur **deux étages** : l'un de **TRANSLATION** (au milieu de la vue avec trois superbes unités), l'autre, de **DESTINATION-UTILISATION** (en périphérie, dans un bourgeon en cours de développement (et qui reçoit ses « stimulants »).

On aura relevé que mon ton reste **prudent** car il s'agit de constatations **pionnières** : à ma connaissance, personne, à ce jour n'a réalisé d'expérience de ce type, que je ne pourrai d'ailleurs ni recommencer ni compléter/affiner [mon état sanitaire très « dégradé » (et mon âge) me l'interdisant]. Si l'on considère que l'**exploration médullaire** doit être **prolongée** – et à mon sens elle doit l'être impérativement – pour mieux comprendre le rôle joué par la moelle, alors, la « manip » décrite ci-dessus doit être renouvelée, multipliée et axée sur des analyses **bio-chimiques**, qui, seules, révéleront les fonctions mises en jeu.

Φ Ces sujets, très jeunes provenaient d'une culture expérimentale réalisée par mes soins à partir de "noyaux" collectés sur des fruits ramassés sous des arbres de parcs-promenade nantais.

## **PETIT ADDITIF-PROGRAMME SUR LA MOELLE**

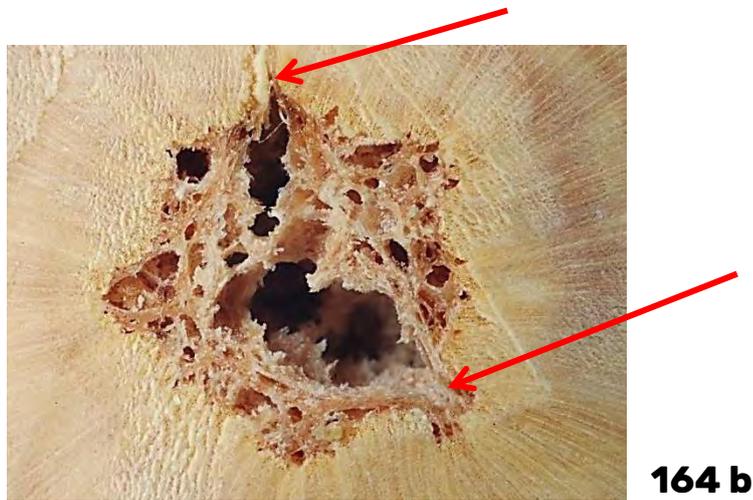
Deux études, aujourd'hui quasiment négligées, me paraissent, non seulement **fondamentales** mais même **fondatrices** pour le savoir scientifique approfondi en matière de **biologie** ; et bénéfiques sur un plan **humain** général : celle des **ÉCORCES D'ARBRE** qui sont un véritable "monde" de connaissances à révéler, d'une part ; et, d'autre part, le domaine complet de la **MOELLE VÉGÉTALE**, donc tant pour sa partie **axiale** – le **rachis** – que dans sa partie **périphérique** (y compris les racines, lorsqu'elle existe jusque là).

Dans l'autre ADDITIF (v. p. 153), je reviendrai sur ce qui va être présenté ici du seul point de vue de l'analyse médullaire, et que résume la vue **XX** (ci-dessous) qui montre un petit **rameau de ginkgo biloba** dans sa position parallèle à la terre : l'arbre, dont la moelle centrale est généralement bien centrée, a **déplacé très fortement** celle-ci en fonction des **écrans** formés par les autres branches afin de permettre à une **ramille** (dédoublée par la croissance difficile due à l'encombrement raméal) de croître normalement. La **forte dissymétrie** observée (avec un bel alignement de la moelle et de la ramille) tient donc uniquement à cette **adaptation intelligente** motivée par la **biologie**. Du même coup, on constate le **rôle essentiel** de la **moelle** dans la **répartition** et l'**activité physiologique** des structures **morphologiques** des arbres. Noter aussi le **renforcement** des tissus plus **lâches** (à droite) par une **charge en ligine** du **xylème** plus **importante** (couleur partiellement plus **foncée de certains cernes**).

**XX**

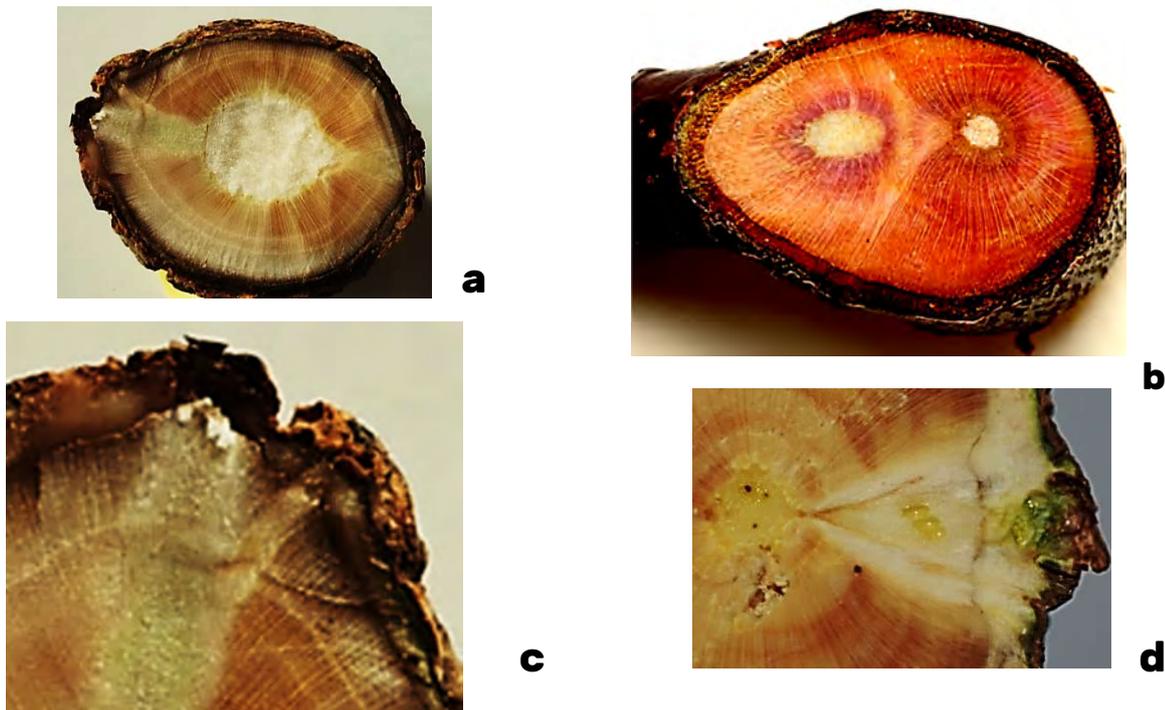
L'autre vue d'appui (**164b**) est encore plus importante pour la compréhension du tissu médullaire et de ses fonctions. Survenu au terme de longues manipulations en atmosphère plutôt sèche, le fragment de branche de ginkgo vu en **164**, p. 122, s'est brutalement desséché, laissant néanmoins le temps

d'apercevoir l'**organisation alvéolée** du **tissu médullaire**, selon ce qu'a montré **159** (p. 120). Ces **alvéoles** correspondent à des « **tubulures** » regroupées, inégalement, en « **massifs** » (probablement spécialisés dans la conduction de liquides divers, à **densité** différente, et à **usages** différenciés – hydratation, soins, alimentation, informations, etc.), massifs dont **158** donne une idée par les **lignes de séparation** entre massifs. La vue **164b** rend bien compte des **alvéoles structuraux**, des **regroupements** en **massifs** (trou béant vers le centre par dessèchement général, des **relations** du **rachis/périphérie** via les **rayons médullaires** (flèches).



Ce qu'il faut retenir surtout de ce qu'apporte cette vue d'une moelle en voie de dessiccation prononcée, c'est la **charge en liquides** qui la caractérise, liquides, je l'ai dit, de **toute nature**, et qui circulent (rev. le très beau **166**) – voici l'important – dans **tous les sens**, probablement pour suppléer le manque des nerfs et de leurs signaux électriques, remplacés ici par le **support liquide** et – entre autres éléments – des **hormones informatives** et « **contrôleuses** » : du **massif apical** vers la **périphérie** ou vers le **rachis** ; du rachis à la périphérie ou au **massif sommital**, avec prolongement vers les **racines**, aussi essentielles que les **branches** pour le maintien d'une vie active chez les végétaux. Les **tubulures** de la moelle sont donc un complément des **vaisseaux**, **tubes criblés** et **trachéides** de l'**ANATOMO-PHYSIOLOGIE CIRCULATOIRE**.

## LE CAS PARTICULIER DES "ZONES BLANCHES"



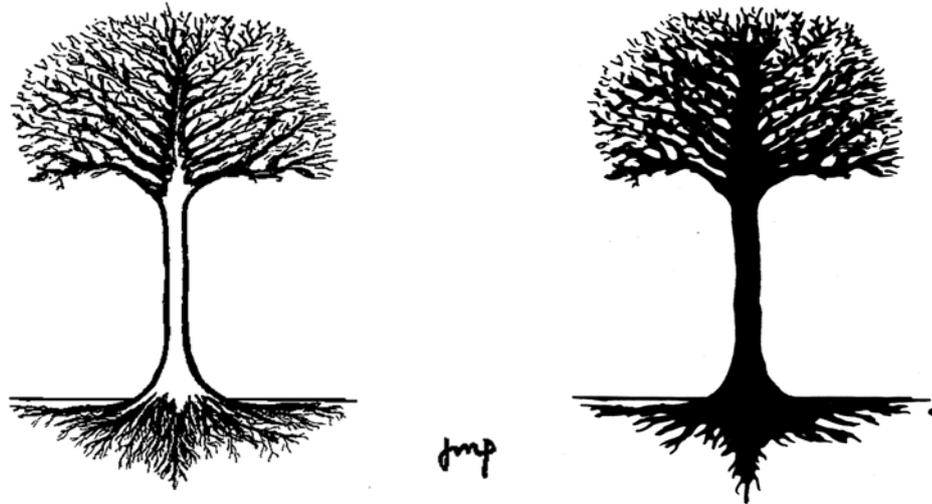
(renvoient à **154, 155, 166**)

Très longtemps, ces curieux secteurs en *éventail*, m'ont intrigué, bien que j'aie vu assez vite le rapport qu'ils entretenaient avec les **ceintures** (d'où ma préférence pour "ceinture", *zônè* en grec), de **GARDE** du rachis médullaire central, aussi bien que de celle de la **PÉRIPHÉRIE** cambio-phloémique, directement mises en cause par leur existence, bien visible en **d**, ou en **c** agrandissement de **a** ; soit, donc, pour un *départ* ou une *arrivée*, "de" ou "sur" un **site important**. Il faut dire que les premiers cas observés étaient tous en rapport avec une **diplasia** (v. pp. 85-87), ce qui était un biais non négligeable à leur compréhension. Les observations se diversifiant, j'ai compris que les **activités "vitales" essentielles** – telles un dédoublement de tronc avec émission d'ADN (diplasia, **b**) ou la création d'un bourgeon à fleur/fruit (**a, c, d**), ou encore la transmission d'ordres ou le recueil d'informations – devaient être **protégées méticuleusement**. **La zone « blanche » correspond donc à la neutralisation des sites de mise en œuvre opératoire dont dépend la vie d'un individu** qui ne peut se permettre de risquer des *télescopages* ou des *mélanges* intempestifs lors d'une action. Ce qui est un démenti cinglant supplémentaire aux prétentions de Mancuso à faire circuler les impulsions électriques dans les vaisseaux du bois ou les tubes criblés du phloème, encombrés d'eau, de sels minéraux variés, de sucres, d'hormones, de molécules diverses...



## SYNTHÈSE GÉNÉRALE II

### LE SYSTÈME PÉRIPHÉRIQUE : L'AUTRE COMPOSANTE VITALE



Rapportée à ma première figure (**Y**, p. 25, reprise ici à droite), celle ci-dessus – à *gauche* – résume, sommairement, ce que devient le complexe perceptif-décisionnel (*syndesmique*) lors du **vieillesse** de l'arbre : la **moelle axiale**, à l'image des autres tissus du tronc, se dessèche, durcit et est "**fossilisée**", en quelque manière (en blanc), par les produits de la **duraminisation** : seuls ont besoin, en effet, de subsister les éléments conducteurs soumis au petit « **MASSIF** » **CELLULAIRE** du *bourgeon apical directeur*, auquel revient, comme je l'ai dit, par métaphore, la « **GOUVERNANCE** » de l'individu tout entier. La vie des arbres d'**âge mûr**, à système vasculo-médullaire, repose donc (indépendamment des racines approvisionnementneuses) sur la masse vivante des branches et feuilles, la **circulation** des **nourritures** et des **informations** étant maintenue en **PÉRIPHÉRIE** où, d'ailleurs, est logé le **CAMBÏUM** (cellules-souches) : d'où la disparition (apparente, et parfois réelle chez les très vieux arbres) des tissus du tronc central (figure de gauche). Tant que le **GROUPE**

**APICAL** est **VIVANT** (vues **19, 21** (p. 28), Figure **W** (p. 97), etc.) l'arbre reste **actif-productif** (fruits notamment). **Ramification** et **feuillage** continuent donc d'être élaborés, sans pour cela faire appel à l'on ne sait quelle source génératrice **racinaire** fournissant des **unités de réitération** inventées pour la circonstance (p. 37).

**A****167****B****C****D****168**

En **167** et **168**, les vues confirment cette **vie productive périphérique** "aérienne"

réflexe, en quelque sorte, puisque le jeune sureau noir (**A**) qui produit cette pousse (**B**) est un tronçon déterré, dont **D = C**, vu de profil, révèle bien la nature corticale absolue. **168**, quant à elle, est une vue d'un **morceau d'écorce en fanaison**, arraché à une **cépée** (rasée à de nombreuses reprises !) à demi morte de chêne vert, où, parmi les repousses desséchées, la vie périphérique passe encore dans une **brindille** grêle mais toujours **vivante**, avec même un bourgeon *terminal* (fléché violet).

Si la matière que je traite ici appartenait au genre littéraire, je serais tenté d'intituler « *MORALITÉ* » (cela viendra plus loin) les réflexions qui vont suivre. L'«histoire» des **deux arbres** représentés en **169-170** est effectivement exemplaire des rapports, **périphérie** et **verticalité** de la «*commande*» **apicale**, que nous venons d'explorer. Le **pin parasol** et le **cèdre du Liban**, que dévoilent ces clichés, avaient été plantés (tout jeunes) dans l'espace vert du *Planetarium* nantais, situé non loin de l'ancienne demeure de *Jules Verne*, sur la *Butte Sainte-Anne*, point culminant de la ville. Leur magnifique croissance finit par inquiéter les résidents des immeubles proches qui obtinrent que les troncs fussent tranchés à deux mètres de haut, leur reprise de croissance ayant été jugée impossible !!! Sur le moment, les deux arbres ont terriblement souffert, même si quelques unes de leurs branches avaient été épargnées.

**169****170**

C'est évidemment le cèdre qui a le plus pâti de sa "décapitation", car son espèce, comme un certain nombre d'autres, a une **ramification horizontale (171)**, ainsi que le jeune sapin pectiné de **172** ou le ginkgo de **173**.

Même si ces individus avaient pris leurs précautions en mettant en **sommeil**, dans des **sites apicaux secondaires**, des successeurs éventuels, il leur a fallu un peu de temps pour rattraper les dommages qui leur étaient causés, car tous, on le voit, ont retrouvé une **gouvernance apicale parfaitement verticale**, comme le ginkgo (superbement) de **174**.



171



172



173



174

Comme dit ci-dessus, c'est le cèdre qui a le plus peiné à retrouver sa gouvernance apicale verticale – les **cônes** ont continué à être **produits** – les substituts étant développés à partir des rameaux horizontaux (**175**) ; tant bien que mal (revoir **170**), d'autant que l'arbre a entrepris d'« ensevelir » sous de l'écorce **refaite**, très lentement, le **moignon** vieilli et mal en point de son tronc sacrifié (**176**).

**175****176**

En tout cas, on pourra vérifier qu'il n'y a ici aucune automaticité mécanique en jeu, puisque le **pin parasol**, lui (**177**), spontanément « diplasique » (avec plus ou moins d'« **obliquité** ») a pu reprendre sa croissance à peu près normalement, son équipement génétique ne lui imposant pas de concilier **horizontalité** et **verticalité**, obligation faite, par contre, au cèdre.

**177**



# CONCLUSIONS - ENSEIGNEMENTS PERSPECTIVES

## UNE APPROCHE DU VÉGÉTAL RENOUVELÉE

### LE DIFFÉREND À TRANCHER

#### LA RÉALITÉ ? AÉRIENNE, PAR RÉDUCTION... SOUTERRAINE : NON

Le moment est venu de « **prendre ses responsabilités** », car ce que j'ai **présenté** plus haut et ce qui **va suivre** est la **PURE ET SIMPLE RÉCUSATION** de ce qui est supposé être la **vie sensible et intelligente**, partagée, presque **communautaire**, des arbres, au niveau de leur **enracinement** où ils collaboreraient, au point que certains pourraient en nourrir d'autres, notamment faibles ou très jeunes, grâce à une sorte d'**internet végétal** gigantesque où le rôle de réseau social, en quelque manière, serait tenu par les **mycorhizes** mycologiques. Sans aller peut-être jusque-là, Francis Hallé accorde beaucoup d'importance également au monde des racines, à propos duquel il use de l'expression « **bois racinaire** » et où il voit l'origine de ce qu'il nomme, à la suite d'Oldeman, les « **unités de réitération** », sans pouvoir apporter la moindre preuve de ce qu'il avance ; ce qu'il reconnaît cependant honnêtement.

Ce n'est pas la cas de P. Wohlleben – technicien forestier allemand, fort de 25 années de pratique quand même (*Le Secret des arbres*, éd. Les Arènes, Paris, 2017) – qui écrit, sans vergogne, que les **chênes** se font **voler** leur **air** (et son très nourrissant CO<sub>2</sub>), sur leur **cime**, et leur **eau** (vitale), sous leurs **racines**, par les **hêtres** qui les dépassent dans ces deux sens opposés ! **Allégation stupéfiante**, car les hêtres – **essence d'ombre** ! – sont précisément choisis par les forestiers pour faire un « **sous-étage** » aux chênes, et les obliger ainsi à allonger leur fût (commercial), que le feuillage des hêtres, **bas** et **ÉTALÉ** dans le

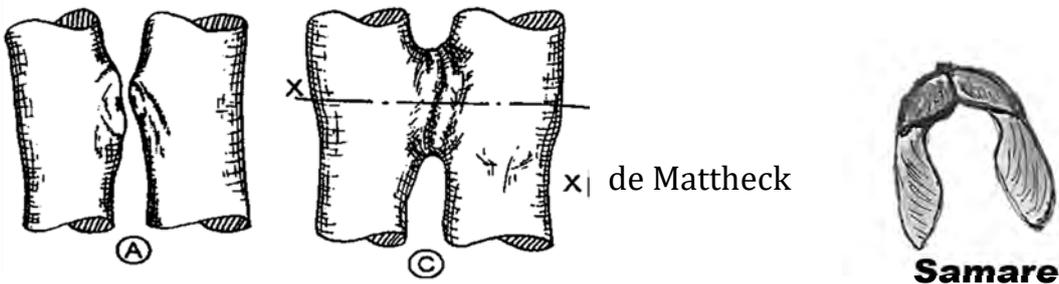
sous-bois, « **gaine** » à cette fin (rev. **1**, p. 15). Aussi bien, les racines du *Hêtre* ne peuvent-elles passer sous celles des *Chênes*, puisque l'**enracinement** de celui-là est **sub-superficiel** (rev. **10, 11**, p. 21), et de ceux-ci **plongeant** en général !

Lorsque ces “bévues” – non accompagnées de preuves indiscutables ou présentées sans réserve – sont commises par des non-professionnels scientifiques, il n’y a que demi-mal ; encore que... Mais quand il s’agit de professionnels de la **pratique** ou de la **recherche spécialisée**, les choses sont **gravissimes** car le public s’en prévaut pour énoncer ce qu’il croit être des vérités. Ainsi, dans un excellent petit guide, pourtant, pour promeneurs (« *Arbres et Arbustes* », Glénat éd.), les auteurs pensent pouvoir écrire « *stricto sensu l’intelligence est liée à l’existence d’un cerveau* » mais bien que privés d’encéphale « *les arbres communiquent entre eux (car) ils sont reliés les uns aux autres (par) une sorte d’internet du sol (...) les “matures” nourri(ss)ent les plus jeunes avec leur sève élaborée* » (p.6, de cet ouvrage d’O. et A. Peyronel). Il est même affirmé, dans cet opuscule, que des épicéas sont **soignés** avec la sève d’autres arbres. J’en demande bien pardon aux auteurs, mais tout cela est **délirant**. **STRICTO SENSU** comme il est dit (!), “*intelligentia*” n’a rien à voir avec *cerebrum*, évidemment ; mais peu importe : ce qui compte, et est inacceptable, par contre, c’est que **PÉREMPTOIREMENT**, des faits non accompagnés de preuves illustratives indéniables sont assésés comme des vérités premières, parce que des « scientifiques », français ou non, ont **seulement le SENTIMENT** que les choses se passent comme ils se **l’IMAGINENT** (et qui semblent les « rassurer »... !).

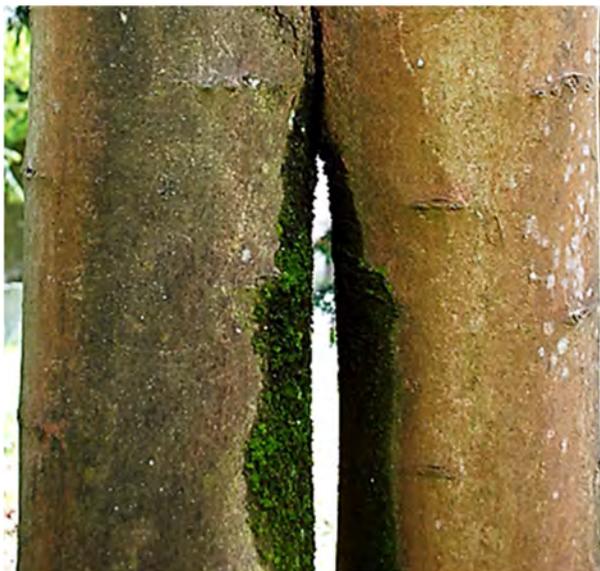
Oui, j’ai osé « **délirant** », car je n’ai encore **JAMAIS VU**, nulle part, de **PREUVES IRRÉCUSABLES** de pareilles *assertions* ; et même plutôt d’*allégations* aussi singulières. Ma propre « **expertise** » – que je tire d’**expériences** longuement répétées tant *in situ* (*in vivo* donc) qu’au laboratoire par “dissection” (avec photographies chaque fois que nécessaire) – m’a démontré que l’**arbre** n’accepte **AUCUNE “PROMISCUITÉ”**, serait-ce...**EN LUI-MÊME** ; de lui-même. Il y a là, non une « répugnance », mais, me semble-t-il, comme une crainte de confusion et

d'accident à redouter. Je le dis, tout net, je ne crois **ni à l'amitié racinaire, ni à l'internet mycorhizien, ni au biberonnage (!) des immatures, ni aux arbres médecins ou secouristes, ni aux arbres mariés pour la vie** (pas même en rêve pour un millième de seconde !, – voir l' « **APPENDICE** » en fin d'ouvrage), , ni à tout ce qu'avancent ("*racontent*" serait plus exact) des « chercheurs » qui ne fournissent aucun document à l'appui de leurs étranges trouvailles ; quand bien même un vocabulaire (d'apparence) très savant (tarabiscoté quand même un peu – voir ☼ Bib5., Puig, Fig. 3.16, p. 131, *op. cit.*) vient-il corroborer un discours austère.

Afin que l'on mesure l'ampleur de ma critique et sa sévérité, je vais donner, immédiatement (j'y reviendrai pour des **raisons de probité**), une preuve de ces allégations (« *croquée* », Mattheck, *op. cit. infra*) confrontées à la réalité telle que je l'ai photographiée et localisée (lycée Blanche de Castille, Nantes).



178a

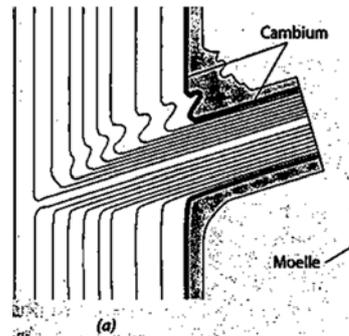
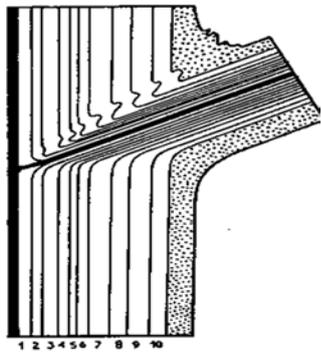


178b

La *samare*, fruit de l'érable explique, ici, la mauvaise destinée des semences.

J'ai omis l'étape intermédiaire imaginée par Cl. Mattheck (Université de Karlsruhe, RDA ; v. BIB.☼3, p. 152), car elle n'ajoute rien au fait que dans sa figuration imaginaire l'auteur a « normalisé » (les phases du rapprochement involontaire de deux arbres, dessin ci-dessus) et transformé, en **idylle** fougueuse, un **affrontement hostile (178a)** qui a provoqué des **plaies** réciproques, lesquelles **suintent** tellement en continu que leurs sèves ont attiré algues et mousses qui parasitent leur tronc (**178b**).

Ces « **erreurs** » (?) ne sont **pas contemporaines** seulement (!) et ne sont **pas d'exclusivité française** : très loin de là : dans l'ouvrage (remarquable cependant) de Raven (v. Bib ☼6, 2014, p. 152), un croquis qui reproduit, presque en décalque (!) un autre croquis (de Guinochet, Bib.☼2, 1965, celui-ci...), une coupe montre un **arbre** avec une **branche** aux **cernes continus**, ce qui **n'arrive jamais** dans la Nature : voir mon cliché **179**, d'un hêtre qui a très vite **isolé** une de ses branches avec de l'*écorce* (v. **102/a-d**, p. 90, flèches).



**179**

Une fois de plus, la **réalité** est **bafouée**, et les étudiants en biologie végétale, abusés par une représentation imaginaire – et **fautive**, car les “chercheurs” **imaginent** au lieu d’observer sur le vif! –, la perpétueront innocemment... C’est pourquoi je rejette les **constructions** « **cérébrales** » sur le **monde racinaire**, et que j’expose ici les raisons qui m’ont conduit à chercher, *ailleurs que sous la terre*, le mode de fonctionnement des arbres : **sensations, communications, décisions**. Il faudra, d’ailleurs, dépasser ce point de vue, car les **vulgarisateurs** qui s’expriment au nom des supposés **découvreurs**, peuvent jouer, malgré eux, un rôle très nocif, en laissant croire que des **hypothèses** (parfois totalement et follement fantaisistes), sont des réalités scientifiques avérées. Je complète ce que j’ai abordé plus haut avec l’opuscule (datant de **2020**) des Peyronel (qui sont de bonne foi, eux) : « *On a découvert, que d’une branche à l’autre, ils (les arbres) avaient plusieurs génomes* », à quoi ils ajoutent la “profession de foi” de Fr. Hallé : « *la plupart des arbres modernes sont coloniaux, comme les récifs de corail. C’est une superposition d’individus divisibles* » (dans *Aux origines des plantes*). Je n’accepte aucun terme de cette définition, et je montrerai plus bas pourquoi je prends les déclarations d’Hallé avec la **plus extrême réserve**.

En attendant, je vais montrer les **raisons** qui me font, **non pas douter**, mais **REJETER carrément**, faute de preuves indiscutables (photographies vérifiables par exemple), les allégations des **fusions de tissus** d’un arbre l’autre, car moi, je n’ai constaté – d’expérience en expérience, d’espèce en espèce, d’individu en individu – que, **MÊME QUAND IL S’AGIT DE SES TISSUS PROPRES – Y COMPRIS DES PLUS INTÏMEMENT PROCHES – , UN ARBRE REFUSE DE MÊLER SES PROPRES CELLULES ENTRE ELLES**. Ce qui se comprend aisément : ce pourrait être la source de pathologies graves.

À tout ce que j’ai déjà exposé, je vais adjoindre, ci-après, deux exemples lumineux : d’une part, celui, **spectaculaire** par sa **complexité** (et **complétude**) d’un jeune (<18 ans) **chêne chevelu** qui, gêné dans sa croissance en « largeur » a dû faire grandir ses branches en les rapprochant excessivement, de sorte

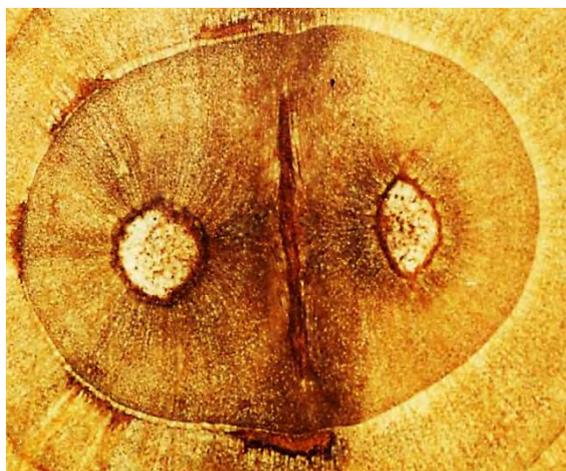
qu'elles ont fini par se toucher et se "souder" (par augmentation de volume), mais sans jamais faire se toucher, et **encore moins fusionner**, leurs **tissus**, impatient qu'il était de leur faire retrouver une pousse sans entraves. Coupé au niveau de la ligne jaune (en **180**), les deux brins montrent leur indépendance tissulaire totale (**181**), par la **cloison d'écorce** préservée (ligne verticale sombre au centre, fléchée), de part et d'autre, afin d'isoler les tissus de chacun, dont on voit, par ailleurs, que les **fibres** xylémiennes (du bois de soutien) se rebroussent à la verticale pour s'éviter ! Et comme ce chêne avait vraiment très peu de place, pour exprimer sa grande vigueur de pousse, peu après la "soudure" précédente il a de nouveau émis deux branches qui auraient dû susciter une nouvelle soudure (fléchées gris). Pour n'avoir pas à refaire une soudure, l'arbre a choisi d'**envelopper** (ou gainer) les "intruses", en les « **libérant** » (fléché jaune), un peu plus haut, après avoir orienté le tout selon la pousse modifiée par la soudure première ! **Φ v. bas de p. 140 Nota Bene.**



180



181



182

Quant à **182** (vu p. 87, **98/8**), la « **réserve** » y est encore plus **extrême** puisque, ici, il s'agit de séparer – par de l'**écorce** aussi – **deux** morceaux de la **même moelle, confondus** peu de temps auparavant, puisque c'est celle de gauche qui a produit celle de droite, tirée d'**elle-même** ! Et l'on voudrait que des **espèces différentes mêlent leur substance intime** : c'est de la **folie**, au regard de **TOUT** ce que l'on **OBSERVE** et **MESURE** par ailleurs.

Une chose est de se **coller** comme un **manchon** à l'écorce des racines pour des **HYPHES** de champignon (*mycorhize* de **structure cellulaire**) en vue d'échanges, autre chose, pour les **tissus** d'une **racine** d'un arbre est d'adhérer aux tissus d'une **racine** d'un **autre arbre**. Tout au plus, et cette fois le plan de **coopération** est raisonnable, la **MYCORHIZE** peut-elle servir de **pont** relationnel, d'**intermédiaire** « **douanier** » en quelque sorte, pour une éventuelle communication indirecte. C'est tout ce qui peut être envisagé, tant que l'on n'a pas de preuves formelles d'autre chose. Personnellement – et je l'ai même écrit – je **crois** avoir compris – **DE VISU** – une **fusion superficielle** entre des racines d'un même pied de cyprès de Lambert (**183**).



Et quand, enfin dubitatif, j'ai « ouvert » pour voir réellement, j'ai constaté que ces racines avaient fait comme les branches de mon chêne chevelu : elles s'étaient accolées, **écorce contre écorce en s'aplatissant (184)** ; rien de plus !



**184**

Je doute donc que ce que présente l'excellent travail de Puig sur la **collaboration** des **okoumés** (*op. cit.* Bib. 5.☉, p. 128-131), soit autre chose qu'une *vue de l'esprit*. En toute hypothèse, je ne souscrirai pas à l'allégation d'Atger et Edelin (cités par Puig) selon quoi « *différentes espèces par leur système racinaire peuvent être complémentaires* ». Je le répète :

on voit mal **deux arbres** (ou plus ! *a fortiori*), même d'**espèce identique** (alors pour ce qui est des **espèces variées** c'est évidemment **PIS**) accepter de **conjoindre leurs tissus** et "organes" quand un **même arbre sépare vite et décidivement un élément médullaire qu'il vient de tirer de sa propre moelle** : cela n'a **AUCUN SENS, AUCUNE RÉALITÉ** ; ou, alors, **ON LE PROUVE PAR AUTRE CHOSE** que **DES DESSINS** et des **DESCRIPTIONS**.

Et c'est précisément par-là que je vais clore le présent travail, en faisant monter d'un ton, si je puis dire, la réflexion sur ce que m'ont appris les arbres (ce que je crois, du moins, en avoir compris) : **il y a, dans la Nature, une autre forme de l'Intelligence** ; pourtant, **sur le fond, tendant au même but : MAINTENIR ET FAIRE PROGRESSER LA VIE**. Et c'est sur les **okoumés d'Afrique** et un **troène de mon jardin** que je vais m'appuyer pour le montrer.

Quand on voit cette superbe photo d'une racine d'okoumé (**185**) supposée jouer les **centres** de distribution, on est tenté, bien sûr de suivre ses auteurs qui y voient le *summum* de la **coopération** entre individus. Mais ce pourrait n'être, en fait, qu'une **ILLUSION** si je vois bien : pour moi, en effet, ce n'est pas du tout de *cela*, qu'il s'agit et je lui oppose, **pour faire grandir étude et réflexion**, un troène brillant qui nous enseigne beaucoup plus que *cela* (**186**).

**185****186****187**

Comme je l'ai rappelé par ma propre citation d'avant-texte, c'est en lisant l'**intérieur** d'un organisme que l'on en comprend l'**extérieur**, et afin de l'illustrer, je prends en exemple, la vue **187** – coupe transversale au départ d'un rameau secondaire et de deux ramilles d'un *aucuba du Japon* – laquelle montre à **merveille** ce qu'a d'**illusoire**, d'**invraisemblable** même, l'affirmation de l'existence de cet *internet des racines* ou du « **“copinage”/coopération** » des okoumés (par exemple) que soutiennent beaucoup de naturalistes. Si l'on ouvrait l'agglomérat de tissus au premier plan de la vue **185**, on découvrirait très probablement ce que révèle admirablement **187** : que des **tissus** appartenant (encore une fois) tous au **MÊME individu**, **refusent**, comme en **187**, de se mêler les uns aux autres. L'**individuation** de **systèmes radio-médullaires** se détournant les uns des autres et de l'**axe médullaire central**, est éblouissante de vérité, en complétant et précisant ce qui a été exposé précédemment et à maintes reprises (rev. not. **102, 154-156** ; p. 90, 119, etc.). Ce qui est sûr, c'est que les éléments de l'**organisme d'échanges** de l'**arbre**, de l'**ÉCORCE** en **contact** avec l'**air** ambiant et tout **ce qui s'y trouve** (e.g. insectes, parfois microscopiques), est d'une **étonnante richesse** et **variété** de **sites spécialisés**, qui **diminuent** fortement à mesure que l'on **gagne vers l'intérieur** (phloème) ; comme un **verrouillage** progressif de mise en **sûreté** des tissus internes, **intimes**. S'il m'était donné de poursuivre mes recherches, je me consacrerai à l'étude de l'écorce jusqu'au phloème : il y a là des **manifestations d'INTERFACES** probablement éblouissantes pour la biologie végétale (à tout le moins).

**Φ Nota Bene** L'apport **FONDAMENTAL** du cliché 181 est la **SUPPRESSION** des rayons **médullaires** allant à la **rencontre** les uns des autres, que l'arbre a cependant voulu éviter, à tout prix, de **CONFONDRE**, ne fût-ce que par leurs extrémités (l'écorce subsistante – flèche – étant insuffisante à y pourvoir). Cette précaution absolue prouve l'extraordinaire importance qu'il y a à **sauvegarder un système perceptif et décisionnel** (cf. **98/8, 187, 200...**), lequel doit donc disposer de son **PROPRE SUPPORT, comme on le voit de façon éblouissante en 187.**

# MORALITÉ : L'AUTRE INTELLIGENCE

## 1 – Dans l'“instantanéité” du quotidien

Sans doute, le mot “moralité” – compte tenu de ce que j'en ai dit précédemment – va-t-il surprendre dans un travail scientifique, mais, outre qu'en sciences, comme ailleurs, un peu de « conscience » ne messied pas, c'est au sens du « *bon Lafontaine* », évidemment, qu'il faut entendre ce propos, lequel renvoie à la recherche d'une vérité simple, mais aussi profonde que possible pour clore un texte.

Donc, voici, en **187**, ce qui *renverrait* aux relations entre **DEUX** okoumés : **première faute**, il n'y a qu'un **seul tronc** de visible ; où est l'autre ? **Deuxième faute**, des **racines d'appartenance différente** sont dites **fusionner**, alors que l'on aperçoit *au moins deux racines* (flèches rouges) du **même arbre** se croiser en se **CHEVAUCHANT** (v. **184**) au lieu de se...*fondre* ensemble (selon la théorie avancée). Le...« document » n'est donc pas recevable, car il est **SANS VALEUR**, ne démontrant rien, ne montant même rien du tout, je le regrette !



**185b**

Au vrai, ce que je pense, pour l'avoir **aperçu** *in situ* (seulement *aperçu*, mais j'ai quelque peu de pratique), c'est que, comme tous les arbres puissants de la forêt tropicale, les okoumés ont besoin de beaucoup d'espace pour se nourrir (*sol utile* = mince et souvent pauvre) : d'où, comme je le soutiens depuis plus d'un demi-siècle, la nécessité d'occuper le terrain en force : les empattements (**prétendus « contreforts »**) servent à cela en "projetant" leurs prolongements racinaires "au loin" ; d'où, aussi, la **dispersion** des grands arbres (de « rapport » notamment) pour éviter une concurrence mortelle entre eux, et le caractère plutôt grêle des autres arbres en attente d'une libération de place.

L'apparente coopération des « *dominants* », « *dominés* », « *surcimés* », etc., revient finalement à désigner, **fautivement**, un système démultiplié d'occupation spatiale par des individus qui ne multiplient qu'eux-mêmes en **rejets éloignés de toutes tailles et formes**, par une manière de « **marcottage** » spontané : c'est ce que l'on nomme fort bien en français des **RADICANTS** (*e.g. Flore Forestière Française*, tome 1, Institut pour le Développement Forestier, p. 49), dont la définition est exactement ce que vont montrer deux vues d'un *troène sempervirent* (brillant) : « **tige couchée émettant des racines adventives** » – **189/190**). Évidemment, une telle proposition va faire bondir les profanes : réduire (en apparence, quand même !) des arbres de haut jet à des fraisiers rampants, je conçois la surprise qui peut en résulter pour certains ; mais les botanistes savent qu'il est des « *tiges rampantes émettrices de racines* », que j'ai, pour ces dernières, choisi de nommer **racinelles**, tant elles sont d'aspect singulier quand on les met au jour (*cf.* plus bas, **192**, p. 145). Voici donc la situation dont l'éclaircissement va nous aider à conclure. Elle est celle de ce jeune "troène brillant" croissant spontanément dans une **encoignure** de jardinet urbain (murs blanc et sombre **188**), le coin exact étant occupé par un **houx** de 10 mètres de haut qui a dû être coupé à la base, mais a repris immédiatement sa croissance. Autre voisin immédiat du troène un **if** mâle et en avant de lui, hors champ, un jeune **érable** sycomore. Un **laurier-sauce** et un

**prunus myrobolan** poussent également à proximité ; tout cela, pour 2,25m<sup>2</sup> , n'assurant pas un confort de croissance considérable.



188

Menacé dans son développement, le troène a cherché à se soustraire à la concurrence de ses rivaux : à cette fin, il a utilisé ses **capacités radicantes** et a émis une **tige rampante** afin de croître ailleurs ; ce qui l'a amené à fuir houx, if et érable, surtout renforcés par la présence des murs bouchant l'espace. C'est donc en direction opposée qu'il a choisi de se libérer (flèche rouge).



189

Mais, en choisissant cette option, il entrerait dans l'aire d'expansion du prunus et du laurier, d'implantation ancienne et bien-venants. Le troène a, alors, arrêté sa progression, mettant cette **bretelle de secours en sommeil**, et est reparti dans la direction quasi exactement **contraire** (flèche jaune). Et là, il s'est mieux porté. Trop même; et a dû être, en conséquence, **sévèrement émondé**.



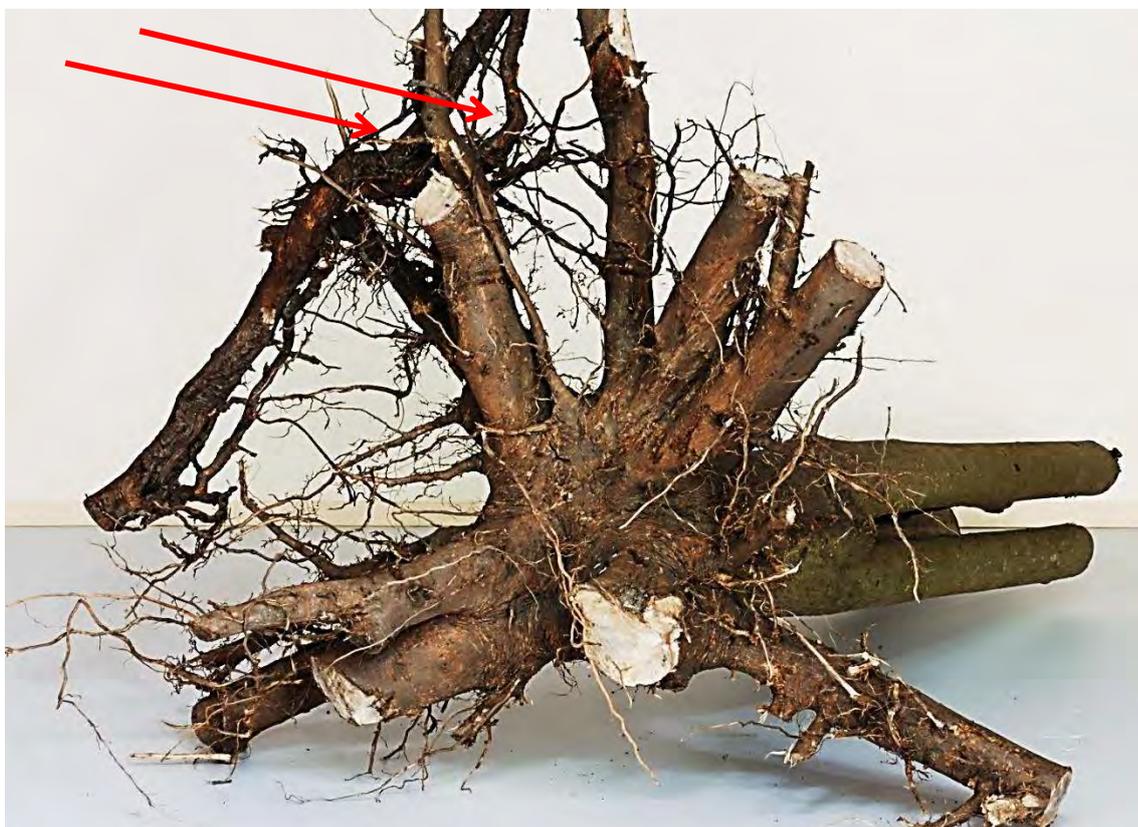
190



191

La vue **190** montre ces tailles successives qui ont fait naître de nouvelles tiges (la plus vieille, au centre, morte et délabrée, fléchée rouge). En fait, cette solution n'a pas paru excellente au sujet qui, **à nouveau**, a décidé de **fuir ailleurs** (il y a là comme un semblant de mobilité que s'accordent certaines espèces). Cette **itération des solutions de secours**, afin de croître en paix, en dit quand même long sur les capacités « cognitives » et décisionnelles des arbres. Et cette « inventivité » dans le travail effectué est plutôt impressionnante. D'autant que cette nouvelle « migration », par **tige rampante** flèche rouge, **191**), n'a pas été choisie au hasard : le houx ayant été sacrifié, c'est dans sa direction exacte que

le troène a lancé sa tige au sol... ! Il n'y a **RIEN**, là, qui relève des **tropismes**, et la **mécanique** est totalement **absente** aussi des solutions recherchées. Tout tient, en vérité, à l'exercice de ce « libre-arbitre », sans doute particulier mais bien réel, que j'ai commencé de relever p. 49.



192

Et voici, ci-dessus, le résultat de toutes ces entreprises ingénieuses : de très belles tiges, bien droites, au grain tissulaire serré et lourd (dévoilé par les **tiges géotropes** coupées net, **aucune** n'étant une **racine**), alimentées pourtant par un réseau qui paraît bien ténu ("mes" **racinelles**) pour nourrir une pareille masse. Au passage, on relèvera, en haut à gauche, la présence d'une grosse racine, de celles de l'**if mâle** qui **ne recherche absolument pas le contact** et encore moins la coopération (la promiscuité au vrai !) avec le système du **troène** : elle effectue même deux **coudes d'évitement** à un endroit où un semblant de « jonction » eût pu survenir par accident !

Voilà rappelées quelques **vérités fondamentales** de la **vie** des **arbres**, du moins telles qu'elle m'apparaît à travers mes **observations**, mes **analyses** et les **expériences** que j'ai pratiquées, *in vivo* et *in vitro*.

## 2 – Dans la longue perspective de l'évolution

Attention ! La langue des **botanistes** est redoutable...

Parmi les scientifiques, en effet, les naturalistes sont probablement les plus "sourcilleux" (voire vétilleux) quant au **vocabulaire** : la description étant leur fort – et ils y tiennent [*e.g.* Fr. Hallé : « *c'est par l'extérieur des choses qu'on les connaît* » (je pense exactement le contraire)...] – ils n'hésitent pas à multiplier les termes à grand renfort de grec ou de latin (il suffit d'ouvrir Guinochet, 🌸Bib. 2 au hasard...), au risque évident de devenir...excessivement **prolixes** et presque antinomiques. *Angiosperme*, par exemple, de l'Allemand Vorlich, est un terme extrêmement ambigu et même incertain (*angos* étant du mycénien douteux) : pour vraiment dire le contraire de **GYMNOsperme** (= « nu »), il faudrait dire **calyptosperme** (*καλυπτός*, *kaluptos*, en grec, signifiant exactement, « **muni d'une enveloppe** », sur la semence). Ce n'est pas par goût de la contradiction donc que je commence ainsi, car les réflexions qui vont suivre ne relèveraient alors que du "débat" sur la **forme**, autrement dit sur rien, tandis que c'est le **fond** de la **connaissance** qui se trouve ici engagé.

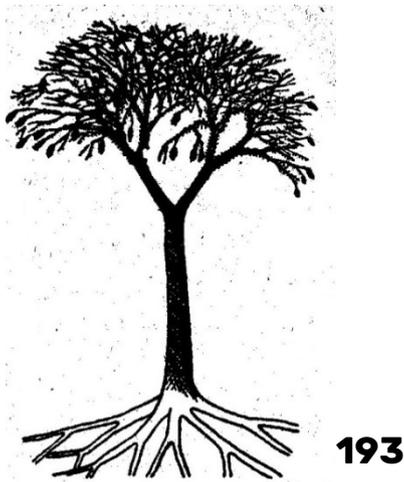
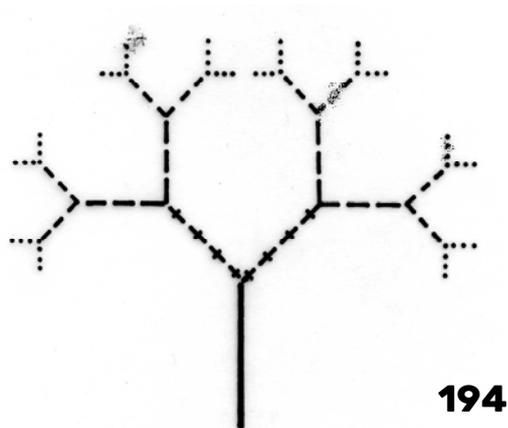
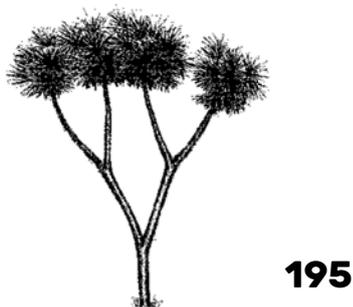
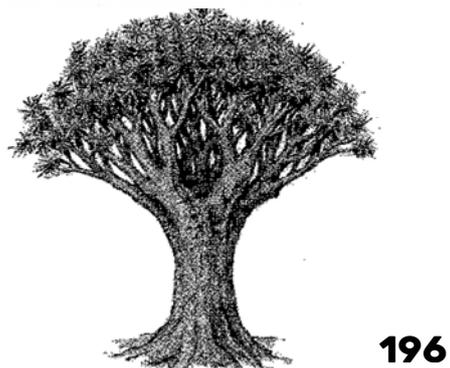
Pour autant, ce qui est proposé par le savoir naturaliste – sur le plan des arbres – est d'une grande rigueur puisque, du point de vue des **espèces vivantes** actuellement, les plus anciens sont les **MONOPODIAUX** (gymnospermes, conifères, résineux, etc. en grande majorité : pins, sapins et autres, à tige *monopodienne*, de ramification **racémeuse** ; de *racemus* = « grappe de raisin », latin). À ceux qui leur ont succédé généalogiquement (angiospermes, feuillus... , tels oliviers, hêtre, rosiers, etc.) on n'a cependant pas donné le nom – qui eût été logique – de **polypodiaux** : on les a dits **SYMPODIAUX**, à ramification **cymeuse**

(*cyma* = « tendron de choux », dictionnaires). **Sympodial**, qui, mot à mot, signifie “pieds ensemble” (de *syn* = *σύν* = « avec », grec), est traduit par les spécialistes en « **faisceau caulinaire** », expression qui renvoie, évidemment, au concept de **coopération** : comme si le *Charme*, par exemple, dont le tronc apparaît bien cannelé (voire le *Hêtre*) – que dire alors du...*Cyprès* de Lambert ! –, était une association de tiges, collaboratrices ; *forcément* collaboratrices ; d’où, aussi et bien sûr, cette idée chère à certains, qu’en un **SEUL** arbre peuvent **cohabiter** et...coopérer (!) plusieurs génomes ! Sans doute, l’arbre « *coloniale* » d’Hallé n’est-il pas loin de tout cela. Mais moi, j’en suis très loin.

Je noterai, d’abord, que quoique la notion de **monopodial** m’aille assez bien, je lui préférerais quand même (car plus que le pied c’est le **corps** qui est unique en la circonstance) – en vue de la caractérisation des **gymnospermes coniférales** par exemple – une définition qui renverrait mieux à la notion de **direction/gouvernance**, et, compte tenu de ce que la **RÉALITÉ** met à notre disposition, j’opterais plus volontiers encore – vu les mésaventures du cèdre rapportées plus haut, pour ne me référer seulement qu’à lui (rev. **170-171, 175-176**) – j’opterais pour **MONOCÉPHALE**. Privé, volontairement ou non de cette tête unique, l’arbre ne peut, effectivement, recourir, de fait, qu’à de simples **substituts** (se reporter à vues **33, 174, 175**), qui ne lui restituent pas son intégrité. Il est singulier que monopodial ait été abandonné (comme tête de série) ou n’ait pas suscité son complément à l’étape suivante.

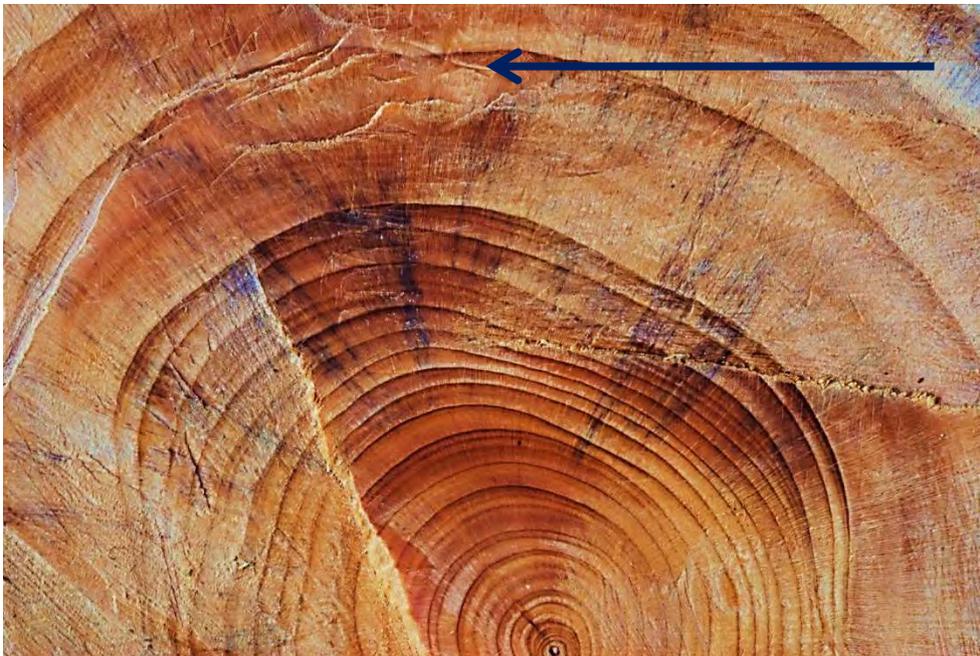
Nous allons y venir, mais auparavant, avec les **successeurs** des monopodiaux, il faut régler la question des **ORIGINES**, parce que celle-ci pose un problème sérieux, d’où, au fond, **tout découle**. Nous savons, en effet que la **vie, par essence** en quelque manière, est **binaire** ; et j’ai dit que, personnellement, cela me paraissait tenir à la reproduction initiale par **scissiparité** du même au même (revoir p. 81 et p. 87 son **avatar** de survie, que j’ai nommé **diplasia**). Ce doublement – vital et salvateur – a du reste gouverné les tout premiers arbres, tel ce **lépidodendron** que la houille nous a magnifiquement conservé en sa

forme fossilisée, laquelle montre, de fait, la dualité répétitive des racines et de l'appareil aérien arborescent. Ils survivent encore, et de manière éblouissante, dans les environnements extrêmes, tels que l'endémisme, insulaire notamment, les a préservés, à travers le *Sang Dragon* de Socotra (**196**) ou le *dragonnier* des *Canaries*, pour ne rien dire du plus modeste saharien palmier *Doum* (**195**), lesquels sont "bâtis" selon le **mode morphologique**, fort bien qualifié de **dichotomique** ("divisé en deux" - **194**). Si l'on voit bien ce qu'avait d'irrationnel, ou au moins, d'illogique la coexistence *linguistique* de 'monopodial' et 'dichotomique', on ne s'explique quand même pas, ce qui, **sur le fond**, était hautement contrariant. Pour ma part, ayant vu, sur place, la dynamique superbe des arbres que je cite ci-dessus, j'ai une hypothèse à avancer : ces **arbres** sont **limités** dans leur **croissance verticale** (dichotomie) par un effet d'**encombrement** qui - s'il se poursuivait - les vouerait à une mort par *asphyxie* ; d'où les **écailles foliaires aprimées** sur le tronc et les branches archaïques du *lépidodendron*. Il fallut donc, nécessairement que survint **un AUTRE MODE MORPHOLOGIQUE**.

**193****194****195****196**

On voit bien aussi, que cet encombrement non contrôlé eût conduit à une **concurrence déchaînée** qui eût correspondu alors à ce que ma manipulation en vase clos a provoqué : une réelle **démence végétale**. Pour progresser, la Vie a donc dû « inventer » autre chose, après les **conifères monocaules** (= à tige unique) : et cela a été l'arbre moderne, tel, que je nommerais volontiers les feuillus *calyptospermes* **ALLOCÉPHALES**, parce qu'ils s'opposent clairement aux **gymnospermes**, par le mode de port des semences, d'une part ; et de la possibilité qu'ils ont de relancer leur croissance verticale sans déficit sensible, grâce à un **directeur-substitut** (v. **111c** – (*allos* = « autre », grec), contrairement aux conifères monocéphales qui doivent pallier ce manque en transformant une de leur branche en un **pseudo-tronc** (v. **170**), d'autre part.

Et ici, inévitablement, nous touchons, à la **génétique**, et tout devient, nécessairement, compliqué. Si les tenants du **polygénomisme de cohabitation** ont des preuves irréfutables de **séquençages probants**, à l'appui de leurs affirmations, ils doivent les expliciter démonstrativement. Sinon, il est à craindre qu'ici – **COMME** pour la **fusion cellulaire des prétendus « cernes communs »** qu'élaboreraient les arbres, et qui ne sont que de la verroterie scientifique par **lecture erronée** de schémas produits par des chercheurs qu'ils ont tout bonnement *plagiés* (ou reproduits inconsciemment) sans les comprendre – il est donc à craindre que l'on confonde **GÉNOTYPE** et **PHÉNOTYPE** (éventuellement)..., ce-dernier n'étant que l'une des **expressions possibles** utilisées du génome, en vue de résoudre une difficulté spécifique et strictement localisée; **car, pour me référer à ma propre citation du frontispice, on voit mal comment deux génotypes (au moins ?!) – contournant les interdits de 98/8 et 187 – pourraient cohabiter sans conflit majeur, la vraie GOUVERNANCE leur revenant sans partage (v. 207, p. 176).**

**197****198**

Et pour finir sur une image, nous retiendrons celle d'un if condamné par l'urbanisme galopant contemporain, qui nous, lèguera, quand même sa confirmation que les arbres ne font pas « cernes communs », même avec leurs branches, mais qu'ils conservent la mémoire de leur naissance à travers les lignes de dilatation (noires ici) qui accompagnent leur croissance vers la périphérie, comme nous l'avons découvert, page 119 (sureau, prunus, érable sycomore). Avec ce petit supplément-témoin de la longue patience de l'arbre à se construire, cellule après cellule, en feuillets (flèche) infatigablement, ingénieusement, empilés les uns sur les autres. Vertigineux !

# PERSPECTIVES

Il ne reste plus, maintenant, qu'à signaler **deux ou trois faits** qui manquent à la démonstration, parce que les connaissances ne sont pas encore suffisantes (mais le sont-elles jamais ?). **Deux ou trois points** aussi (et ils peuvent interférer avec les précédents...) qu'il faut élucider ou préciser pour bien savoir ce qui est acquis. Et puis il y a aussi le **dilemme**, l'**alternative**, que je tiens pour portant sur la forme et le fond, mais qui s'affirmera de plus en plus, tant que n'aura pas été réglé correctement, le **différend** de site entre **Mancuso-Baluška** et **moi**. Et c'est par là que je vais commencer.

Une chose, **en toute hypothèse**, est **absolument sûre**, à propos de l'**INTELLIGENCE** des **végétaux** et de leurs grandes **STRATÉGIES** **adaptatives** : ce n'est **PAS Mancuso** qui a énoncé cette formule le premier en **2013** (comme le croit le journal **Le Monde** qui fait mal son travail -), mais **MOI** qui l'ai affirmée, en **Janvier 1992**, dans le N° 38 des *Cahiers Nantais pour la Recherche*, (ISSN 0755-9232), avec dépôt légal du 1<sup>er</sup> semestre **1992**. Un point c'est tout. Du reste et de façon très simplifiée, et c'est un des points litigieux, **Mancuso** pense que ce sont les **racines** qui commandent, alors que j'affirme que c'est le bourgeon **APICAL PRINCIPAL, du tronc et des branches**, qui gouverne le système **perceptif** et **décisionnel**, selon ma formule. **Aérien contre souterrain**, voilà l'enjeu. Quant à reprendre, comme le Jardinier en chef de Versailles (*in Dictionnaire amoureux des arbres*, p. 347, 2021), que les racines poussent plus rapidement que le tronc ou les branches, cela n'a guère de sens, et c'est partiellement faux, comme le démontre, ci-dessous, le gland germé en **199**, où **tigelle feuillée** et **radicule éclosent quasi simultanément** à la vie. Si la radicule précède, effectivement, la tigelle c'est uniquement pour des raisons de sécurité afin que la graine, en phase germinative d'éclosion, ne soit pas emportée n'importe où par quelque banal accident. Ce n'est donc **pas** pour des raisons de **haute préséance** mais de **triviale efficacité** que la racine semble précéder la tige ! Voilà tout.



199

Ce n'est d'ailleurs pas dans ce genre de débat ou d'argumentation que j'entrerais. Plus positif me paraît être le fait que les premiers végétaux n'étaient pas différenciés, comme le sont leurs descendants, un simple **thalle**, une lame végétale au sol, servait à tout. Beaucoup plus important, pour notre controverse, est de savoir que ce ne sont pas les végétaux qui s'adaptent, c'est le milieu qu'ils adaptent. L'invention des **feuilles** vraies va d'ailleurs dans ce sens : **non seulement** ce sont elles qui **fabriquent** les **nourritures** (élaboration des sucres par exemple) qui **façonnent** les plantes (alors que les **racines** se contentent de **collecter** eau et minéraux **bruts**) à travers la **chlorophylle**, caractéristique foncière de la vie végétale, **mais encore**, sont-ce elles qui **créent les SOLS** à travers la **fertilisation** des minéraux géologiques par la matière organique, à travers la **décomposition** de leurs **feuilles** tombées à terre ; même en pays de « plantes toujours vertes » ; même quand la chute est à rythme plus lent, comme chez les conifères. Par parenthèse, je signale à Fr. Hallé que les voilà les réels « excréments » des végétaux qu'il **imagine** former l'**écorce** des arbres (*in Nouvel Observateur*), s'il tient tant à s'en préoccuper. Du reste, mais là il faut expérimenter finement pour le démontrer (je ne l'ai pas fait), la **chlorophylle**, entre toutes ses fonctions, à celle, éminente, de **protéger** les plantes du **rayonnement solaire** nocif par excès. C'est encore là un point faible des racines, qui en sont, évidemment, dépourvues.

⊗ Je ferai simplement observer que Mancuso, ici, **confond stratégie** et **tactique**, à propos de *Mimosa pudica*. L'argument s'en trouve quasi annulé (**v. p. 159**).

Mais je redis que ce n'est **pas le domaine** qu'il faut explorer par **PRIORITÉ**, maintenant que l'on connaît mieux les deux mondes végétaux qui concourent à la vie des plantes, l'**aérien** et le **souterrain**. C'est **COMPRENDRE COMMENT ces DEUX SPHÈRES PARTICULIÈRES COMPLÉMENTAIRES. COOPÈRENT** pour **« FAIRE NAÎTRE » l'ARBRE et EN DIVERSIFIER LA VIE**. Mais quoi que fassent les partisans du « *commandement racinaire* », il restera toujours le *marcottage* et le *bouturage* pour “montrer” – au moins – que les **tiges** et leurs **branches** peuvent **CRÉER DES RACINES** pour se *fixer*, *croître* et se *développer*, l'inverse n'étant pas vrai, malgré les allégations d'Oldeman et consorts.

### PETIT ADDITIF FINAL

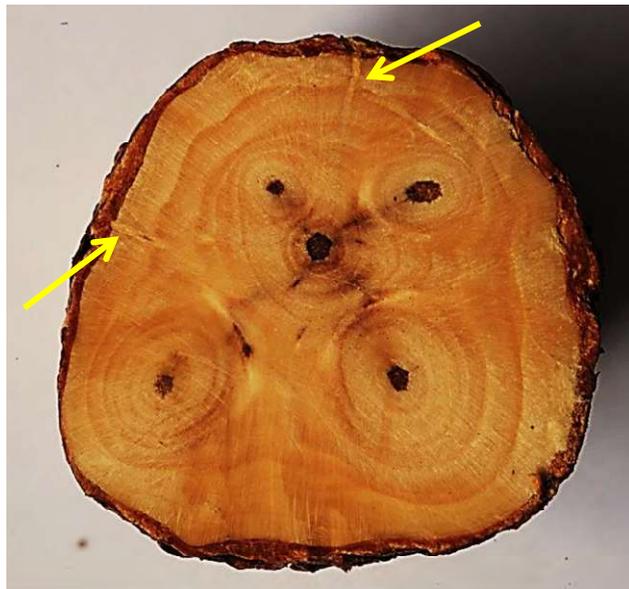
Mais le *summum* du ridicule – qui accompagne cette sorte de **forfaiture scientifique** (que j'expose en APPENDICE), et que n'ont pas vu les admirateurs béats de l'« *humour* » douteux de M. Mattheck (« *kiss embracing* ») – tient au mélange qu'il fait, sans le savoir car il n'a jamais vu les exemples qu'il cite, d'un **arbre de grand âge** et de ses coupes transversales qui sont celles d'un **extrême juvénile**, copiées telles quelles de la figure 17 de mon article de 1991, qu'il fait « cadrer » avec sa Fig. 45A (*op. cit.* p. 64). Nous avons déjà vu ce qu'il fallait penser de ses « bois de réaction » qui n'en sont pas, grâce à la vue ci-après.



v. p. **124 a**

Et pour mettre un point final avec toutes les élucubrations dangereuses qui sont mises en avant pour justifier un sensationnel de pure pacotille (« *cerne commun* » !), voici une nouvelle preuve, par l'**îf** cette fois, de l'absolue hostilité

de l'arbre au mélange des tissus, fût-ce les siens propres, fût-ce par simple contact. Gêné dans sa croissance, cet if a d'abord émis une branche (bas gauche) de renfort, qui a ses cernes à elle, un morceau d'écorce apparaissant même au bord du plus ancien de ceux-ci. Même lorsque l'émission n'est pas complètement terminée d'une nouvelle branche de renfort, celle-ci est déjà isolée dans un cerne, comme on le voit, à gauche, en haut des cernes médullaires du rachis central. Même chose pour les cernes en haut à droite. En bas, à droite, la situation est identique. Cependant, il y a encore deux grands cernes communs à tous, qui, toutefois commencent à se fracturer (flèches) ; car rien n'est jamais élémentaire comme le croit : M. Mattheck, dans sa rouerie simpliste (!).



**200**

Une chose, en tout cas, est sûre : il faut **approfondir** intensément, comme je l'ai dit plus haut, la **connaissance** de la **MOELLE** et celle de la **ZONE CORTICALE** (*lato sensu*) laquelle est d'une richesse prodigieuse pour la **vie relationnelle** des arbres, avec ses **enveloppements** parenchymateux (médullarisés), ses **imprégnations** de chlorophylle, ses **cannelures** et **punctuations** comme autant de voies et passages informationnels. Voir « **culs-de lampe** » pages suivantes.





**201**



**203**



**202**



**204**

## FINIS CORONAT OPUS...

Pour conclure et clore le présent travail, je voudrais ajouter le témoignage modeste et discret de clichés qui, de **201** à **204**, apportent une touche ultime à la récusation d'une gouvernance omniprésente et omnipotente du monde racinaire. En 204, une coupe involontaire, mais exceptionnelle, a juxtaposé deux plans inattendus mais très instructifs puisqu'ils montrent un rayon médullaire dans deux positions évolutives, révélant ainsi le rapport étroit des **deux composantes du complexe perceptif et décisionnel** (dit « nerveux » chez l'animal) en étroite collaboration, avec ouverture de la ceinture cambiale et diffusion des éléments médullaires dans le complexe phloémien (à hauteur d'un bourgeon en pré-épanouissement). **202**, lui, met en scène – et pas par hasard – la **germination** d'un pépin d'oranger sur le point d'apparaître à l'air libre. Tout en haut d'un des cotylédons, l'**embryon** apparaît, infime (taille réelle **1 mm**) mais net. Son grossissement, en **203**, souligne bien le **co-développement** de la **tigelle** et de la **radicule** qui “plongent” dans le même orifice d'évacuation pour aller fonder les **deux systèmes** – **sub-aérien** et **souterrain** – qui vont créer l'individu végétal que va devenir ce fruitier de taille plutôt modeste encore caché. Et c'est **204** – = **199**, p. 152 vu sous un autre angle et grossi – qui révèle ce co-développement naissant dû à l'**apparition de la FEUILLE**, laquelle par la **RESPIRATION** qu'elle “lance” permet – **SEULE** – l'**APPARITION DE LA VIE**, comme on a pu le voir en **107-110** (p. 94), en **lumière ultraviolette modifiée**, mise au point (v. ISBN 978-2-9530048-6-1) à partir des méthodes existantes, et qui vaut aussi bien pour les végétaux que pour les animaux (humains compris). C'est de ce genre de preuves dont on a besoin ; **pas d'affirmations plus ou moins littéraires non soutenues par des documents probants**.

Il est insupportable, **inacceptable** même, particulièrement en **matière de sciences** – exposée dans le **domaine scientifique** de surcroît (surtout) dans un texte pour le « *grand public* » –, de s'exprimer de façon **partiale**, presque

partisane, plus que **tendancieuse**, voire quasi “malhonnête” par pure **construction stylistique**, en vue d’asseoir une **position** qui, précédemment (dans ledit texte – *affirmation* ne valant pas *justification*), **N’A ÉTÉ NI DÉMONTRÉE NI MÊME MONTRÉE**, ainsi que le font les auteurs de *L’intelligence des plantes* (pp. 128-129, Albin Michel) en écrivant ceci (c’est moi qui souligne par les majuscules et les gras) : « La **finalité** de la circulation interne apparaît aussitôt évidente si l’on se souvient qu’une **grande** partie de l’EAU absorbée **PAR** les **RACINES** est **PERDUE EN RAISON** de la **transpiration DES FEUILLES**, et doit donc **SANS CESSER** être **remplacée** ; par ailleurs, les **sucres** que **PRODUIT** la **PHOTOSYNTHÈSE** (...) doivent à tout moment être déplacés de leur **SITE** de fabrication... (**...LES FEUILLES ...**)..., etc. ». En d’autres termes : les racines ne **cessent** de pomper de l’eau **PARCE QUE** (**EN RAISON**) celle-ci est **gaspillée** (*perdue*) par la **sudation DES seules feuilles** (et non « **réalimentée** **GRÂCE AUX** »), car ces dernières, en réalité, renouvellent l’eau qui **S’USE** en circulant à travers **TOUTE LA PLANTE** dont elle assume l’approvisionnement et les métabolismes ! Aussi bien est-il scandaleux, intellectuellement, d’écrire “**SITE**” = lieu (**inerte** donc) pour les **feuilles** dont les **chloroplastes assurent**, en fait, la **fabrication** des sucres au cours de l’**opération de la photosynthèse**, en utilisant les **chlorophylles** qu’ils contiennent : de ce point de vue, les **parenthèses** mises à **feuilles** sont une pure **escroquerie scripturale**, **COMME** s’il s’agissait là d’un **SIMPLE DÉTAIL**, d’un **accessoire**. Cette sorte de supercherie stylistique est tellement **énorme** qu’elle en est **inintelligible**. C’est pourquoi je n’ai pas pu laisser passer cette curieuse manière de rendre compte de la physiologie végétale !

D’autant que Stefano **Mancuso** – comme tous les tenants de l’**hypothèse** de la **prééminence racinaire** (car je n’ai vu aucune démonstration prouvée de leurs allégations) – se trompe, presque, du tout au tout, en inversant complètement les données du problème.

## ... ET IN FINE VERITAS

*Τὸ δὲ ζητούμενον ἄλωτον, ἔκφευγει δὲ ταμελούμενον*

«*To dé dzètouménon ἠλώτον, ἔκφευγεί dé tamélouménon*»

“Ce que l’on cherche, on le met au jour ; c’est ce que l’on néglige qui reste enfoui”

Sophocle

(*Edipe-Roi*, vs 110-111)

Si j’en appelle aux bons vieux classiques au moment de conclure, c’est parce qu’ils enseignent souvent avec sagesse : se précipiter n’est pas d’excellente méthode dans l’explicitation des *imbroglios* ; et pour n’avoir pas suffisamment désenfoui (un comble quand on s’intéresse aux racines !), Mancuso, paradoxe !, a par trop négligé les choses...de la surface.

Pour décrire cette **faute** d’appréciation qui lui masque la réalité, c’est à travers ses **propres assertions**, très bien rapportées d’ailleurs, que je trouve l’argumentation adverse ; la voici : « l’eau doit *sans cesse être remplacée en raison de la **transpiration*** ». Et les éléments de son erreur – la clef, en fait – sont, pour partie représentés par les deux clichés qui vont suivre, l’argument fondateur de ma critique. La **transpiration**, la **circulation** et la **respiration**, ce sont, en effet, les **FEUILLES** qui les **assurent** ; ces **trois fonctions vitales** étant, dans **cet ordre**, sous la **dépendance** les unes et des autres, la **dernière** formant l’acte **physiologique MAJEUR** du végétal. Quant à la circulation, elle concerne l’**ALIMENTATION**, en tout genre, de l’organisme, laquelle est **assurée**, pour les arbres (que j’ai particulièrement étudiés), par le **transport du NÉCESSAIRE VITAL**, dans le **phloème**, le **xylème** et la **moelle**, *via* l’**appareil circulatoire**, qui, gouverné par la **pompe cardiaque** chez les animaux, est, ici, l’affaire des **FEUILLES**, lesquelles **doivent “SANS CESSE”, par répétition, effectivement, assurer** le « suivi » ou la “**chaîne**” des **étapes** et **phases** de la **physiologie**, en **renouvelant** l’eau usée, car à peu près **TOUT PASSE PAR L’EAU DANS LA VIE DES VÉGÉTAUX**. Ce à côté de quoi...passent Mancuso et ses consorts.

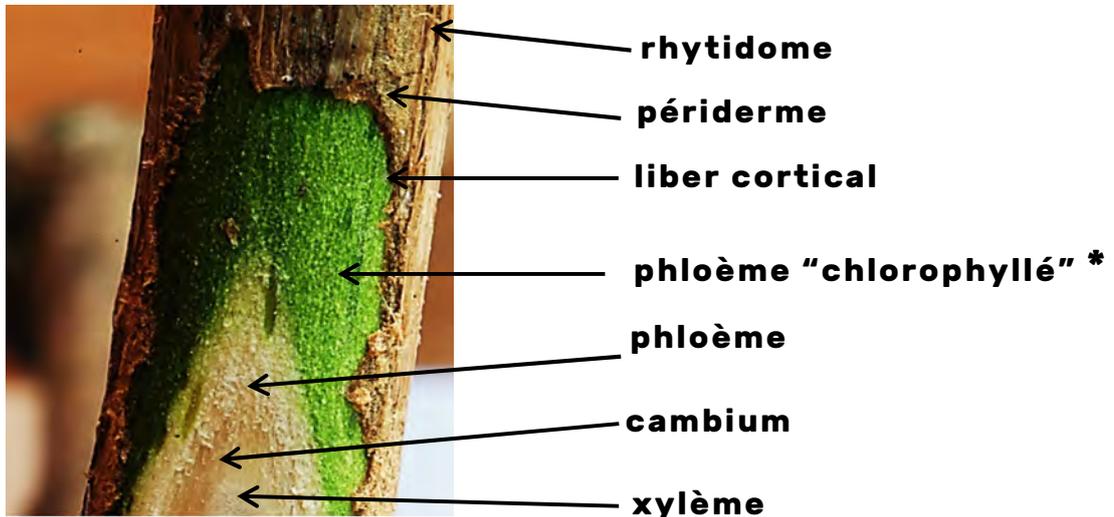
La photographie ci-après va d'ailleurs contribuer à préciser les choses : il s'agit d'une vue de pineraie claire, quelque peu souffreteuse, dans le sud de la Finlande en fin d'hiver.



**205**

J'ai choisi le Pin sylvestre parce que, malgré sa desquamation corticale (*cf.*, à gauche, plan médian), il n'est pas incommodé par les basses températures hivernales. **205** rend bien compte, y compris pour les masses broussailleuses basses (avec bruyères et myrtilles), que la **végétation** entretient une **certaine forme de chaleur**, *insuffisante* toutefois à maintenir la feuillaison, d'où le triomphe des arbres à **feuillage** sempervirent (**persistant** tout au long de l'année), tels les *conifères* (sauf le *mélèze* qui les perd). Dans la zone intertropicale à climat pluvieux il en va de même, mais pour la raison exactement opposée : ici, c'est, l'**absence de saison froide** qui permet la pousse des feuilles (et leur chute "erratique") tout au long de l'année. Les **feuilles**, donc, là encore, sont l'"**organe**" **sensible** des arbres, lesquels ont dû **adapter** ces **incontournables** « **générateurs** » de vie aux variations thermiques en s'en

privant en hiver pour les espèces **décidues** (à feuilles caduques). Ce qui a posé un autre problème, également complexe : la **SAUVEGARDE des chlorophylles, inévitables** “facteurs” de vie aussi. C’est ce que confirme le cliché ci-dessous qui montre où sont mis en réserve lesdits supports vitaux.



\* v. p. IX (stockage) “bois vert” **206**

Branche de *Ginkgo biloba*

Ainsi, l’on voit bien toute l’**importance** que représentent les **feuilles** et leurs supports (**tronc** et **branches**) : d’où la notion de **cormocladophylles** (p. VII) comme support de la **CONNIVENCE**.

En tout cas, au regard des **exigences**, légitimes et raisonnables, posées par J-P Changeux au tout début de ce travail – « Une **théorie biologique** n’a de **sens** que si elle **correspond** à une “**représentation**” d’objets ou de **phénomènes naturels** soumise à l’**épreuve de l’expérience** » –, j’ai tout lieu de penser que **j’y ai satisfait**, pour cette **phase** qui a consisté à **poser** une **définition** d’un **complexe végétal** de **perception** et de **décision** équivalent au système « **neurobiologique** » **animal**. Je suis également fondé, me semble-t-il, à estimer que Stefano Mancuso, pas plus que Darwin ou **aucun** de ses **héritiers** actuels puissent en dire autant, s’agissant de ce que les uns et les autres représentent d’ordinaire par le **système racinaire**, lequel n’a été, toutefois, l’objet d’**aucune**

**démonstration explicite** ; la *profession de foi* ne relevant pas des méthodes scientifiques.

## LA SOLUTION : DARWIN en question

« *Hypothesis, a supposition, a theory to be proved or disproved by reference of facts* ». On croirait le Changeux de ma citation-frontispice !

(*Chambers, Twentieth Century Dictionary, London 1934, p. 451*)

Je n'ai **pas** le goût de la **provocation** et je sais qui est **Darwin** ! Je sais aussi qui **je suis**, et malgré mes plus de 90 hivers austraux et mes nombreuses comorbidités sévères, je ne suis pas ce que l'on nomme vulgairement, et parfois haineusement, un « gâteux ». Je sais aussi très bien – sans doute beaucoup mieux qu'énormément de mes collègues et confrères – ce qu'il en coûte de n'être **pas en phase** avec le « **communément admis** » : je l'ai payé de mon enseignement en climatologie, quand en 1978 – contrairement à Jean **Jouzel** (soi-disant climatologue) qui croyait “dur comme fer” qu'une **glaciation** allait survenir autour de l'an 2000 – j'ai annoncé (études statistiques rigoureuses à l'appui) la **canicule aride** qui allait survenir à cette date : j'ai été traité de « fou » ; comme lorsque en 1970/71 j'annonçais la mort des centre-villes et le développement excessif des périphéries et leur guérilla des banlieues (v. mon site [palierne-biogeographie.fr](http://palierne-biogeographie.fr), onglet [Articles](#), rubrique **Climat**, et onglet *Humeurs*). C'est dire... Pour autant, ma **conscience de scientifique m'interdit de ne pas faire savoir ce que j'ai obtenu des résultats de mes recherches menées longuement, et le plus complètement possible** : je suis donc contraint de revenir, ici, au moment de quitter ce travail, sur la **croissance** (dont j'attends toujours que ses fidèles en fassent la première démonstration objective et probante) que le « **cerveau des plantes** » a pour **siège** leurs **racines**, selon ce qu'a avancé Darwin (sans le prouver – lui non plus : voir « **nous croyons...** », etc., p. 194 de **L'INTELLIGENCE DES PLANTES**, par St. Mancuso, Livre de poche, 2020). Je le répète : la **profession de foi** n'a **RIEN** à voir avec la recherche scientifique ; pas davantage d'ailleurs que ne l'aurait le débat politique. Cette mise en garde

est nécessaire lorsque l'on est obligé d'évoquer les « **RACINES** de l'Homme » et d'y confronter l'épineuse notion de **RACE**. C'est donc objectivement et sereinement que je considère ces deux aspects, la **linguistique** m'y obligeant, du reste, impérieusement.

Je **TIENS**, en effet, très profondément, et au sens très fort du mot, que si c'est un **Anglais**, du **temps** qui était le sien et du **milieu** où il évoluait, qui, le premier, **APPAREMMENT**, a rapproché **racine** et **cerveau** (hypothèse du **brainrooth**), le hasard n'y est pour rien. Partisan de la lutte **hobbienne** de « *tous contre tous* » (malheureusement vraie comme je l'ai appris pendant la seconde guerre mondiale et que j'ai vécue dans l'*Aurès* algérien 18 mois avant d'être rapatrié blessé et malade), convaincu aussi de la **supériorité** masculine et du bon droit des Blancs à soumettre les peuples jugés « inférieurs », Darwin était le reflet de la société européenne de son époque ; mieux "**britannique**", laquelle en imposait au monde entier. Il serait donc parfaitement sot et injuste de le juger avec les règles de notre temps ; même les plus grands esprits, d'ailleurs, peuvent parfois s'égarer. Le révéler, presque religieusement, serait tout aussi stupide ; surtout si l'on **contextualise** – comme on doit le faire – **racine** et **race** par leur environnement naturel : la **LINGUISTIQUE**. Et ici, encore, la qualité de **bourgeois britannique**, évoluant dans un **milieu cultivé et religieux**, et **grand voyageur** sur la Planète où l'**empire anglais** ignorait le coucher du soleil, Darwin était auto-conditionné, en quelque façon, pour orienter ses déductions comme il l'a fait à propos des **racines, site du cerveau végétal**.

Cultivé à « l'ancienne », Darwin connaissait ses **classiques latins** et n'ignorait évidemment pas – entre beaucoup d'autres – les citations que j'ai données page VI (au tout début de ce travail). L'assimilation **race** d'Humains et **racines** d'arbres ne le choquait donc pas, d'autant que "racine" couvre un champ étendu de significations, de la source des événements aussi bien que de celle des mots. Toutefois, le fait qu'il a employé plutôt **BRAÏN** (cerveau) que **head** (tête) ne peut laisser indifférent, d'autant qu'il ne pouvait ignorer, quand même, que la **tête** (au

moins apparente !!!) de l'arbre est sa **cime**. C'est donc bien **délibérément** qu'il a choisi *brain*, le **CERVEAU**, qui est, à la fois, moins et beaucoup plus que la tête seule. Ainsi l'on sait, à peu près sûrement, que c'est la **race-racine** qui est la solution qui lui a imposé cette vision, laquelle voue au **cerveau** le rôle de **conducteur** de **CHEF**; et ce, d'autant plus que "chef" est aussi le synonyme de « tête ». Notons, quand même, qu'il faut faire un réel effort pour voir dans le  **pied**  de l'arbre sa tête et son cerveau; ou, alors, avoir des convictions préconçues sur le fait racial. C'était, à l'évidence, la conviction profonde, *intime*, de Darwin.

D'autant plus que le **britannique**, plus encore que l'Anglais, savait, très probablement, qu'en **gallois** « roi » se dit *brenin* (prn. **BRÉ<sup>N</sup>N'**), et le roi est un chef qui commande, comme le cerveau anglais qui fait *brain* (prn. *brénn*). Ce qu'ignorent cependant les Anglais en général (Chambers rapproche le mot de l'allemand *Bregen* !) qui ne sont pas d'origine celtique. En gaulois, par exemple, **brenn** était le **chef** de tribu, de guerre, de clan (*cf.* le tableau « *Le Brenn et sa part de butin* » de Paul Jamin). Et, je l'ai dit, ce britannique (adjectif de breton) de Darwin était aussi un grand itinérant. D'Amérique du Sud à l'Égypte, en passant par les Indes, il pensait « mondial » assurément. Et les preuves de son fourvoiement, s'il les avait perçues, lui seraient apparues comme de fausses preuves, car **son siège était fait** : les **racines**, parce qu'elles fixent à un sol – une « **mère-patrie** » plus exactement – ne peuvent qu'être le lieu d'excellence, d'authentification de son groupe (**race** pour lui). Et c'est ici que sa culture anglaise eût accouru en renfort si le moindre doute l'eût effleuré : le « grand » Shakespeare l'a confirmé lui-même, puisqu'il donnait pour équivalent de « **racine** » – **ROOT** – le mot « **RACE** », que le dramaturge définissait encore comme « *descendants of a common first ancestor or PROGENITOR* ».

Culture qu'eussent renforcée encore, comme je viens de l'évoquer les souvenirs de voyage ou ce qui pouvait y renvoyer : les idiomes non européens. C'est autour de **RAS** = « tête » en arabe (*cf.* le **raïs égyptien** = « président »), comme de

l'araméen *resha*, hébreu « *rosh* » (même sens), que s'organisent les noms de ceux qui commandent : *rix* (gaulois), *ri* ou *righ* (gaélique), *rājā* (*hindī*), *rex* (latin) devenu *res* (dans l'expression *RES Publica* = « royauté de peuple » abaissé en « chose du peuple » en vue de l'affaiblir), pour ne citer que les principaux. C'est autour d'eux donc que s'est opéré ce **glissement sémantique de la tête** prise pour les **pieds** ; et *inversement*...

Et cela, on me l'accordera, est **tout** ce que l'on voudra, **SAUF** du contenu **SCIENTIFIQUE** ! Même (surtout, en fait) de la part d'un grand esprit.



Et quand je vois cette admirable coupe d'un **rosier** (19, 2 mm de section), je n'ai aucune peine à imaginer mon **tronc cérébral** et ses prolongements en **fibres nerveuses** jusqu'au bout des doigts qu'agite l'**afflux** des **idées**, des **mots** qui se forment, des **phrases** qui se construisent, des **raisonnements** qui s'ordonnent. Mais j'aimerais savoir à quoi tout cela correspond, **ici**, où je ne vois **pas de différence** réelle de structure distributive. J'ai confiance dans la **recherche profonde** qui finira par le révéler, quand on aura **intégralement décrypté** ce que j'ai nommé aussi le **RÉSEAU INFO-RÉACTIF** des végétaux.

Mais qu'en est-il des observations, telle celle faite en physiologie par Binet et Brunet sur la répartition de l'*eau* dans l'*organisme* du Frêne pleureur, par

exemple (v. pp. 43-44) ? Comment apprécier, au juste, l'« arbre coloniale » d'Hallé ? Que comprendre à propos de ceux qui évoquent une « architecture arborescente » ? Qu'attacher comme valeur à la notion de *sympodie* ? Et comment évaluer l'affirmation de polygénomisme constitutif de l'arbre ? Autant je **n'accrédite pas** l'idée d'une **intelligence racinaire** globale et **maîtresse de l'arbre**, autant – et bien que je ne partage **aucune** des prises de **position** de mes collègues sur les questions que je viens d'évoquer –, je ne tiens pas celles-ci pour des **billevesées** ou des **fantasmes**. **Tout au contraire** je les tiens pour **essentiels**, car leur existence-même me **CONFORTE** dans ma définition du **SIÈGE** de l'organisation **perceptive et décisionnelle** des arbres dans leur **SPHÈRE SOMMÉTALE**. Tout étant lié, en effet, dans les questions en débat (nouvelle preuve de leur *inéductibilité*), je choisirais de traiter d'abord de la **SYMPODIE**.

Littéralement – à partir du grec selon quoi il a été composé – le mot signifie « **à pieds réunis** » (qu'il faut plutôt entendre comme « à plusieurs tiges » en fait), et renvoie, en général, aux angiospermes, feuillus « récents », par rapport aux **monopodiaux** (= « à un seul pied »), **gymnospermes** ou **conifères** « anciens » (pin, sapin, cyprès, etc.), qu'il serait, de très loin, préférable de nommer **monocéphales**, car ils n'ont, en général, qu'**un seul apical dominateur** (qui ne peut être suppléé, du reste, correctement – revoir pp. 127 et sq.), alors que leur collet bas est très souvent multi-divisé. Le terme de **sympodie ne peut donc être accepté** qu'à la **stricte condition** – et c'est une des raisons pour lesquelles je le rejette – de s'accompagner de l'existence de **plusieurs génomes** en **exacte cohabitation** : imagine-t-on un arbre qui, à l'automne, « jaunirait » par morceaux ou par étapes disjointes dans le temps ? Bien sûr que non. La **sympodie polygénomique** (**seule recevable** scientifiquement) est donc **NON VALIDABLE** : pour autant, on ne peut nier que morphologiquement, anatomiquement, voire physiologiquement, de très nombreuses espèces en ont les traits ; à quoi de réel cela correspond-il alors ?

Du même point de vue, l'expression « **arbre coloniale** » est également **irrecevable**. D'abord, le mot est un néologisme usité par Hallé qui le définit comme « *colonie ou association d'organismes élémentaires (...)* », tels « *les polypes d'un récif corallien* » ( *Plaidoyer pour l'arbre*, 2012, p. 201). Telle quelle, je récusé et rejette cette formulation : les branches ou **ramifications** d'un arbre – ce que sont réellement les « associées » d'Hallé –, n'ont pas d'autonomie réelle : elles sont des **subdivisions** vouées, tout au plus, à une sorte d'**auxiliarat** (lorsqu'il y a défaillance du sommet principal ; et encore est-ce dire les choses avec des mots prévus pour l'usage humain).

Personnellement, je me réfère à un mot qu'aime bien, aussi, Fr. Hallé, celui d'**ARCHITECTURE** ; **mais** je l'emploie par référence analytique stricte au grec : **arkhitektonikè** (pour "architecture") = « art de construire », avec **arkhò** = « être le premier, commander, commencer », et de **téktôn** = « "œuvrier", charpentier, artisan ». Cette acception, pour développer du sens dans le domaine bio-scientifique, est à nuancer, évidemment, par l'**histoire** de l'**ÉVOLUTION**.



**Centres directeurs** : de Principal à Successeurs (éventuels) ou répétitifs et démultiplicatifs

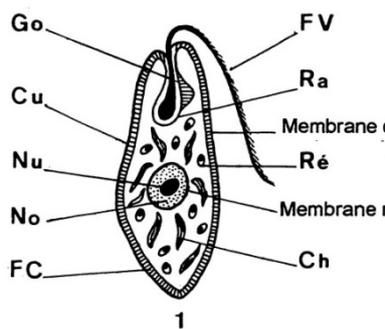
**Ce qu'il ne faut jamais perdre de vue**

Après une **diplasia** (dédoublé du tronc, flèche rouge), c'est le tronc initial, à gauche, qui a gardé la "gouvernance" et l'*allongement* ; à droite, a prévalu l'*étoffement*".

**Rappel de 111** : mort d'un chêne par cessation d'activité de ses **centres directeurs successifs** ; *répétitifs* ou *démultiplicatifs*.

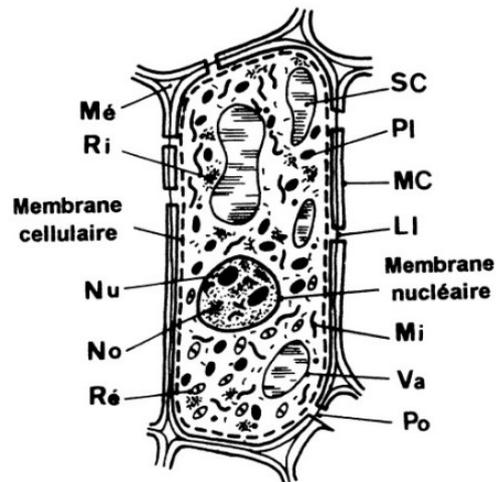
Les **sympodiaux**, de ce point de vue, ont été précédé par les **monopodiaux** dont on a vu qu'il eût été infiniment préférable de les dire **monocéphales** = « à une seule tête » ; ce qui signifie que leurs successeurs eussent dû être qualifiés de « **POLYCÉPHALES** ». L'appellation « sympodial » cache donc très mal l'embarras, pis, l'impossibilité de les dire – logiquement – ce qu'ils eussent dû être : des **polypodiaux** ; d'où la cote très mal taillée de **sympodial... !**

Que l'on me pardonne : mais les gens qui ont **inventé** la **sympodie** et la justifient par le **coloniaire** ou autre chose **n'ont rien compris à l'Évolution** : il suffit de comparer entre elles les deux figures qui suivent pour s'en convaincre.



**Go** : goulot – **Cu** : cuticule –  
**Nu** : nucléus – **No** : noyau –  
**FC** : fibrille contractile – **FV** :  
 flagelle vibratile – **Ra** : racine  
 du cil – **Ré** : réserves – **Ch** :  
 chloroplaste – avec mem-  
 branes cellulaire et nucléaire

**Être végétal archaïque complet :**  
 un euglène



**Mé** : méat – **Ri** : ribosome,  
 producteur de protéines –  
**Nu** : nucléole – **No** : noyau –  
**Ré** : réserves – **SC** : suc  
 cellulaire – **PI** : plaste – **MC** :  
 membrane cellulosique à  
 paroi rigide – **MI** :  
 mitochondrie – **Va** : vacuole –  
**Po** : pore – la membrane  
 cellulaire est dite « plas-  
 mique »

**Simple cellule d'être végétal évolué**

Cette comparaison montre que l'**Évolution** a une **logique d'ajout**, pas **d'empilement** ; elle **complexifie**, **complique**, ne complète pas simplement ;

elle **innove**, **invente** : elle **ne répète pas**. L'arbre colonial ou sympodial accumulerait, reprendrait, alors que l'**angiosperme** est tout **autre chose** que le gymnosperme : c'est la condition-même de la **VIE** que de **renouveler** et **NON** de **refaire**. Ce qu'avaient commencé à élaborer les **gymnospermes**, avec les **trachéides**, les angiospermes l'ont perfectionné avec les **vaisseaux** et les **tubes criblés**, par exemple ; et ainsi de suite.

C'est pourquoi, **s'il existe des variations du génome** (et non, je le répète fermement, des génomes complètement différents par impossibilité théorique aussi bien que vitale) dans l'arbre, comme certains le soutiennent, il ne peut s'agir que de **PHÉNOTYPES** liés alors, éventuellement, à des fonctions très particulières : **d'exposition différenciée** par exemple (au vent, à l'ensoleillement... – v. **207**, p. 176). Mais un phénotype n'est qu'une **variante** du génotype. Si tel est cependant le cas, il faut **séquencer** génotype et phénotypes et les **soumettre à la critique scientifique**. On ne peut pas se contenter indéfiniment – comme le fait Mancuso, je suis au très grand regret de le souligner, à propos de Lamarck – de répéter des expériences vieilles de deux siècles ou de considérer même le grand Darwin comme *up to date* (comme aiment à dire les mêmes), ou **D'ASSÉNER – SANS APPORTER le moindre témoignage. la MOÏNDRE PREUVE EXPÉRIMENTALE PERSONNELLE – l'existence d'IMPULSIONS ÉLECTRIQUES empruntant le SYTÈME CIRCULATOIRE des VAISSEaux et TUBES CRIBLÉS : cette façon de procéder** (*cf. L'intelligence des plantes, op. cit. page 0, AVERTISSEMENT*) est **inadmissible** et l'accepter relève, au moins, de la **complaisance**.

La conclusion, qui vient d'elle-même à l'issue de cette revue rapide, est que tout ce qu'avancent les adversaires de cette dernière ruine, purement et simplement, la naïve allégation du cerveau racinaire, qu'ils le veuillent ou non.

## LA RÉCOMPENSE : MORT-APOTHÉOSE D'UN SYCOMORE

### PRÉMONITION ? ÉVIDENTE

### PRÉVOYANCE ? SÛRE - PRÉVENANCE ? PROBABLE

S'agissant de végétaux, il faut rester circonspect et ne pas tomber dans le dithyrambe naïf d'un anthropomorphisme simpliste, sous prétexte que l'on a fait le plus beau métier du monde en voyageant au cœur de la vie au moment où elle se fait ou se défait. N'empêche : observer **un ARBRE EN TRAÎN DE PRÉPARER SA SUCCESSION** avec soin et méthode est *impressionnant*. Certes, j'ai vu, dans quantité de forêts, des "**couronnements en cime**" de chênes s'apprêtant à arrêter leurs activités vitales dans un remarquable gonflement du volume de leur houppier : mais jamais, je n'ai pu suivre de bout en bout, la mise en œuvre d'une telle décision, comme mûrement réfléchie (!), minutieusement conduite et scrupuleusement respectée. L'expérience m'a été d'autant plus sensible, que celui qui me l'a accordée est un *sycomore* (érable), dit *pseudoplatanus* par Linné, à cause de ses feuilles mimant les découpures de celles du platane ordinaire : comme le premier arbre que – à l'âge de 12 ans – j'ai planté, qui vit toujours, a près de 80 ans, et est splendide ; car cette espèce a de la puissance.

Celui que je vais montrer ci-après, croît sur un trajet que j'empruntais de temps à autre, et il m'avait frappé par son air plutôt **malingre**, voire contrefait, confus même, comme d'une **croissance contrariée**, mais dont je ne pouvais deviner les causes, car il est situé derrière un mur de propriété inaccessible. Un fait, néanmoins, a toujours retenu mon attention : il me paraissait subir des **élagages** désordonnés et intempestifs, bien qu'il parvînt – aux reprises de végétation, l'année suivante ou deux ans après – à émettre toujours des fleurs produisant raisonnablement des **samares** (graines ailées, v. p. 133) tout à fait **viabiles** (ramassées au pied du mur et mises à germer). Voilà deux ans, j'ai constaté que, peut-être arrivé au bout de sa résistance, il avait cessé de fleurir bien que non élagué depuis un certain temps. Et puis, **subitement**, en 2020, au printemps, j'ai

relevé que cet arbre semblait **s'animer anormalement**, bien qu'il restât pourvu de **feuilles** en nombre seulement à peu près correct : **c'est l'aspect bizarre** de ces feuilles qui me parut **insolite** (v. ci-après), telles que me les révélèrent les lentilles de mes jumelles.

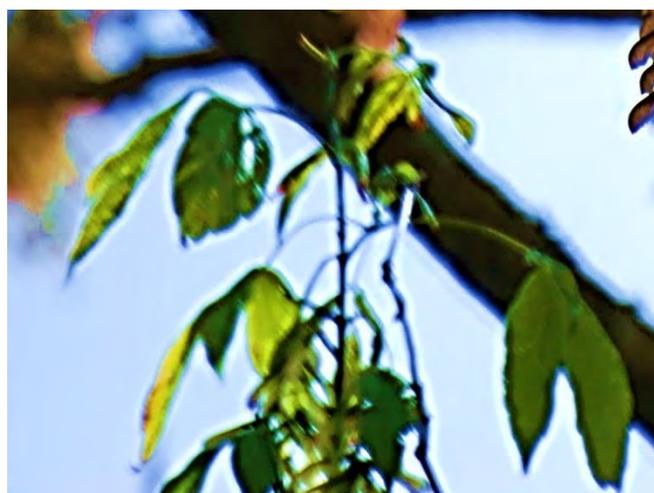
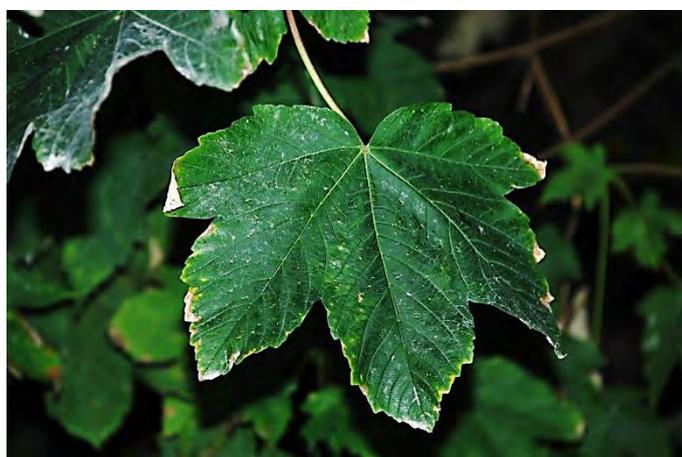


**VUE D'ENSEMBLE DE L'ÉRABLE SYCOMORE**



**LA CONFUSE COHUE DES SAMARES**

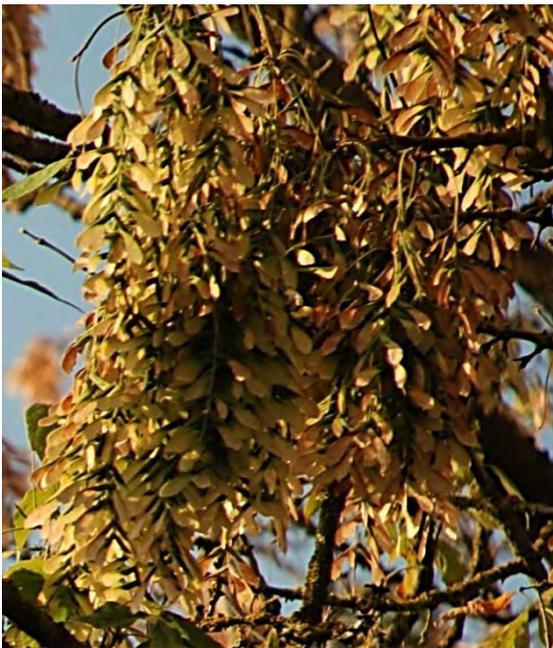
Quelques semaines plus tard, les feuilles, tombées en grande partie, survint soudain une **EXPLOSION FLORALE** inimaginable, laquelle aboutit à donner à l'arbre l'aspect *presque normal* qu'on lui voit ci-dessus ! Mais, là encore, les jumelles ont révélé une **singularité** inattendue : cette apparence de **verdeur**, plus que de verdure, ne venait pas de sa "masse" feuillée mais de celle de ses fruits, ses **samares**, entassées comme en **cohue** – et à différents moments de leur maturation – en longues grappes surchargées, au point que ce sont des milliers de graines qui "encombraient" presque leur géniteur.



### **DE FEUILLES NORMALES EN FEUILLES DE PHASE DE FIN DE VIE**

Au premier coup d'œil, quand on arrivait à mieux les distinguer, les feuilles observées – et ce dès leur apparition – avaient perdu leurs caractères

spécifiques : difformes, elles avaient adopté un dessin général extraordinairement simplifié, de **lobées-pointues** (état normal), elles tendaient à l'**ovalisation étirée**, au point, après une vie fortement abrégée, qu'elles pendaient, très **raréfiées** et comme **affaissées**, au milieu des samares, parfois même amenuisées jusqu'à en devenir quasiment **diaphanes**. Par contre, les samares, elles, opposaient, à l'**apathie foliaire**, leur **exubérance** profuse, en donnant l'impression d'une **bousculade** généralisée. (v. ci-après, cliché gauche). Avec le temps (à défilement rapide), l'arbre a « **lâché** » ses **samares mûres**, emportées par le vent vers leur destin : sont restées des graines insuffisamment "à point" (qui achèvent aujourd'hui leur cycle) ; ou (en nombre plutôt réduit) insuffisamment fortes qui resteront sur l'arbre, desséchées et inutiles (comme dans la vue de droite, ci-dessous, de l'arbre en voie de dépouillement).



### **SAMARES : DE LEUR PROFUSION EXUBÉRANTE À LEUR PHASE TERMINALE**

Pour conclure cet **épisode exceptionnel**, comme un **présent** fait à un chercheur en fin d'activité et bientôt de vie, l'enseignement à tirer est, me semble-t-il, d'une

**richesse** et d'une **force remarquables**, dont je veux dire encore un mot, car j'ai la conviction profonde qu'il me confortera dans mes positions.

Par ce que je viens de montrer, il m'apparaît, en effet, que ce qui est donné à voir, ici, caractérise l'**autonomie** de **perception** et de **décision** qui relève de l'**individu-arbre** ; de son "*libre-arbitre*". Très honnêtement, peut-on concevoir que cet individu – un et un seul (je vais y revenir) – n'ait pas **perçu**, et cela assez **longtemps à l'avance** pour s'y préparer, qu'il allait **succomber** à une vie trop difficile pour lui, au point d'être devenue **impossible**, par une sorte de ce que j'ai rapporté (en titre) à la **prémonition** ? Voit-on la *mécanique* ou des *tropismes* expliquer cela ? ! Car la **cessation**, *deux ou trois ans à l'avance*, de la production de **fleurs/fruits** (très gourmands en **matière** et **énergie**), ne peut s'expliquer – parce qu'exceptionnelle dans le comportement ordinaire de l'arbre – que par la **PERCEPTION** anticipée d'**événements décisifs** en **courte perspective**. Aussi bien, l'économie réalisée, dans les deux compartiments vitaux clés sus-évoqués, ne peut-elle avoir d'autre but que de consacrer, à une autre tâche, un maximum de ces éléments-clés, **matière** et **énergie**, désormais réservées massivement et prioritairement à la production de graines qui assureront la **pérennisation** de l'espèce et même son **expansion**. La **simplification extrême** des **feuilles** va absolument **dans ce sens**, et cette fois c'est la **prévoyance** qui est activée : *l'arbre sacrifiant sa vie à sa descendance*. Que de **prévenance** !

Enfin, la réalisation d'un tel projet, qui exige de ne commettre aucune erreur d'appréciation, ne peut venir qu'à **UN individu SEUL**, ayant une vue globale des faits. L'**hypothèse polygénomique** semble donc, en l'occurrence, plus que **problématique**. De même qu'il paraît **hautement improbable** qu'un tel plan puisse se concevoir à qui n'a pas une **vue extérieure, globale**, de l'environnement : de ce point de vue, c'est le cerveau **racinaire** qui pourrait souffrir d'un "**enfermement**" excessif. Que les chercheurs qui vont venir après nous ont de la chance ! Et du bonheur en perspective...

*Nantes, Septembre 2021*

## PRINCIPAUX OUVRAGES CITÉS DANS LE TEXTE

Ma **recherche** étant plutôt **ciblée**, et, jusqu'ici, **peu abordée** par les spécialistes, les ouvrages de référence n'existent pas vraiment. Seuls, même, quelques manuels font **allusion** à la **moelle axiale** et ne disent à peu près rien de ses prolongements périphériques. Ce qui suit est cité parce que j'y fais des renvois (très brefs d'ailleurs) pour préciser un point de détail évoqué de-ci, de-là.

1. 🌿 BÎNET P. et BRUNEL J-P. - *Physiologie végétale*, en 2 vol. Doin, Paris, 1968. Tome 1 (1967), Tome 2 (1968), 800 p.
2. 🌿 GUÏNOCHET M. - *Notions Fondamentales de Botanique Générale*, Masson, Paris (1965), 446 p.
3. 🌿 MATTHECK Cl. - *Desing in Nature*, Springer, Berlin, 1997, 272 p.
4. 🌿 NULTSCH W. - *Manuel de botanique Générale (Allgemeine Botanik - Georg Thieme, Stuttgart)*, Masson, Paris, 1969, 380 p.
5. 🌿 PUÏG H. *La forêt tropicale humide*, Belin, 2001, Paris, 448
6. 🌿 RAVEN, EVERT, EICHHORN - *Biologie végétale* 3<sup>e</sup> édition française (Bouharmont traducteur), De Boeck Supérieur, Bruxelles, 2014, 781 p. + 65
7. 🌿 TROCHAIN J-L. *Ecologie végétale de la zone intertropicale non désertique*, 1980, Toulouse



Ci-dessus : base de chêne très fortement contrastée, *susceptible* d'exprimer, **éventuellement**, une variation de *phénotypes* (sous très expresse réserve)...



“Ecorché” d’une ramille, en départ de feuilles de *Ginkgo*, en fin d’hiver, avec imprégnation forte de chlorophylle (écorce), et **concentration** chlorophyllienne lenticulaire (foncée) **sous** les cannelures corticales.

## Noms scientifiques des principales espèces étudiées

Alisier torminal, *Sorbus torminalis* Grantz,  
 Aucuba du Japon, *Aucuba japonica* Thunb. (arbustif buissonnant)  
 Cèdre du Liban, *Cedrus libani* A. Richard, *C. libanotica* Link.  
 Cerisier du Japon, *Prunus serrulata* J.H. Veitch.  
 Chalef compact, *Eleagnus* x ebbingei Boom (hybride de *E. macrophylla* et *E. pungens* (x, mis pour hybride ; arbustif)  
 Chêne chevelu, *Quercus cerris* L.  
 Chêne-liège, *Quercus suber* L.  
 Chêne pédonculé (dit aussi « rouvre » !), *Quercus pedunculata* Ehrh., *campestris* Pal. (Palierne, car il est rouvre d'écologie champêtre)  
 Chêne sessile (dit également « rouvre »), *Quercus sessiliflora* Smith, *petrea*, *sylvestris* Pal. (Palierne, car il est rouvre d'écologie forestière)  
 Chêne tauzin, *Quercus toza* Bosc.  
 Chêne vert, *Quercus ilex* L.  
 Églantier de jardins, *Rosa rugosa* Thunb. (arbrisseau/arbuste)  
 Érable sycomore, *Acer pseudoplatanus* L.  
 Fougère grand-aigle, *Pteris aquilina* L., Kuhn  
 Ginkgo, *Ginkgo biloba* L. arbre aux quarante écus  
 Hêtre, *Fagus sylvatica* L.  
 Houx commun, *Ilex aquifolium* L.  
 If, *Taxus baccata* L.  
 Laurier-sauce, *Laurus nobilis* L.  
 Molinie bleue, *Molinia caerulea* L., Moench (graminée)  
 Mélèze (sp.), *Larix*  
 Pin de Chine, *Pinus tabuliformis* Carr.  
 Pin laricio, *Pinus laricio* Poir., ssp. *laricio* Poir. var. *austriaca* Loud, forma *austriaca* Gren. Gord. ; Pin noir d'Autriche Arn.  
 Pin maritime, *Pinus pinaster* Ait., Soland., *maritima* Lamk.  
 Pin parasol, *Pinus pinea* L.  
 Pin sylvestre, *Pinus sylvestris* L.  
 Prunier myrobolan, *Prunus cerasifera* L., *myrobolana* Lois.  
 Sapin pectiné, *Abies pectinata* DC., *alba* Mill.  
 Sorbier des oiseleurs, *Sorbus aucuparia* L.  
 Sureau noir, *Sambucus nigra* L.  
 Troène brillant, *Ligustrum lucidum* Ait. (arbuste). Pour mieux le définir, je le nomme *Ligustrum **sempervirens***, ses feuilles étant persistantes



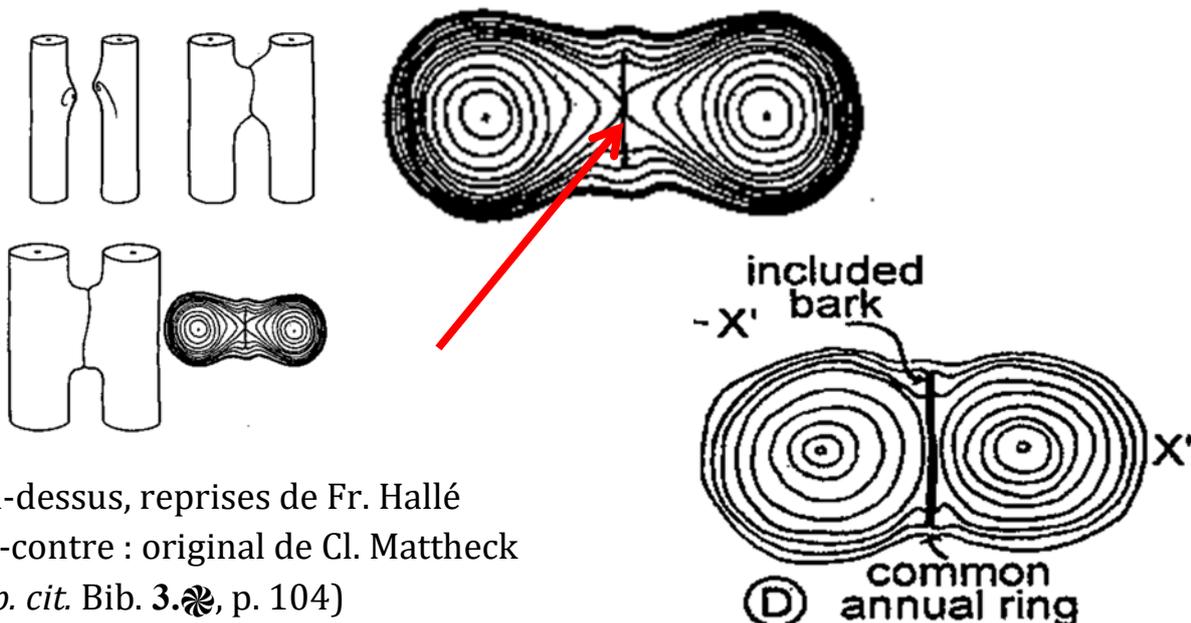
Noter la concentration lenticulaire chlorophyllienne, annonçant le « manteau » protecteur, de tissu imprégné (page 167, ci-des.). L tot. 18 mm.



## APPENDICE

Ci-après, très brièvement, je vais exposer l'histoire, banale, d'une *tricherie* par un **plagiat** et son **exploitation erronée**, ce qui, du reste, m'a permis de le repérer. Lisant Fr. Hallé dans sa défense de l'Arbre, j'ai été frappé de trouver des représentations familières (parce que m'appartenant) d'**arbres affrontés**, **MAIS**, ici, « *pour le meilleur et pour le pire* », comme on le dit du **mariage**. Ce que confirma le reste de ma lecture et une illustration qui me sembla, d'emblée, tellement fantaisiste et absurde, que j'en ai immédiatement cherché le responsable, lequel n'était pas Hallé qui ne se faisait que le *colporteur* innocent de stupidités scientifiques inouïes, relatant des histoires de « **premier baiser pour une longue vie d'amour dans le mariage** » entre "arbres" (sans plus de précision!) : très exactement dans le texte de l'auteur : « **First Kiss to Life-Long Marriage** » ; « *with common all-embracing annual rings* », ajoute l'auteur de cette sorte de **canular** d'une **monstruosité biologique**.

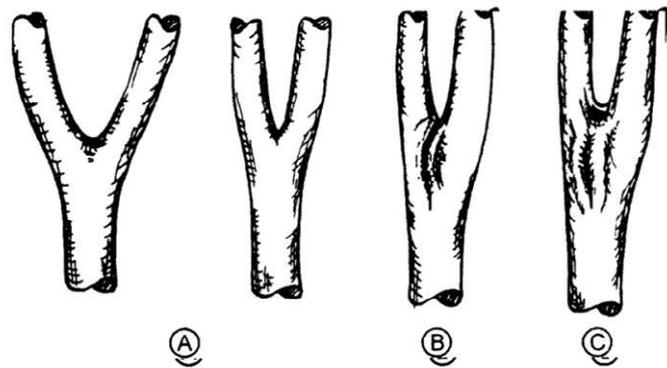
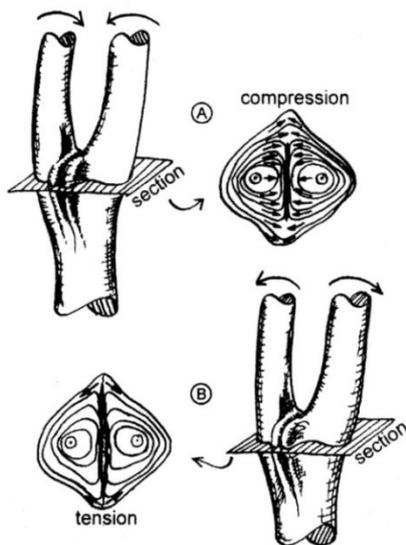
Là où Hallé, *excessivement* indulgent, voyait de « *l'humour* », moi j'ai stigmatisé l'**imposture** par ignorance et, donc, probablement, détournement de connaissances que je n'eus pas de mal à identifier comme les miennes, contrefaites de façon scandaleusement maladroite.



Ci-dessus, reprises de Fr. Hallé  
 ci-contre : original de Cl. Mattheck  
*op. cit.* Bib. 3.❁, p. 104)

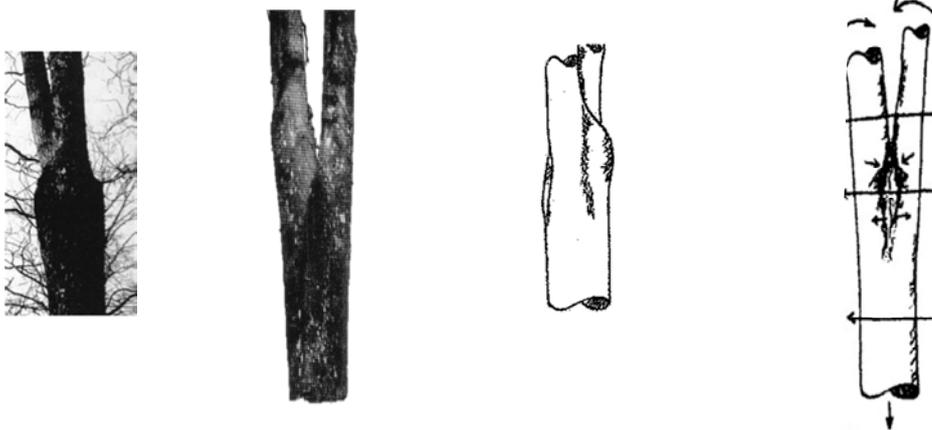
La coupe proposée par **Hallé** est **tellement peu réelle** qu'elle ***inverse*** le ***sens de croissance des arbres*** (donné correctement, quand même !, par Cl. Mattheck puisqu'il me recopie, mais qui le commente à l'envers !) car il fait progresser les cernes communs de la périphérie vers le ***centre***, vers la ***fusion*** (flèche), avec déformations convergentes des deux centres pour aggraver encore l'erreur ! Mais Hallé ne pouvait pas deviner une réalité non exposée correctement.

Ce qui suit, ***tout aussi peu naturel*** que le reste, de Cl. **Mattheck**, cette fois, qui imagine des **variations**, radicalement fantaisistes, d'une situation de départ, **TOTALEMENT FAUSSE** (l'arbre qui aurait ces formes ne **vivrait pas !!!** Mais aucun des autres non plus – v. dessins plus bas).



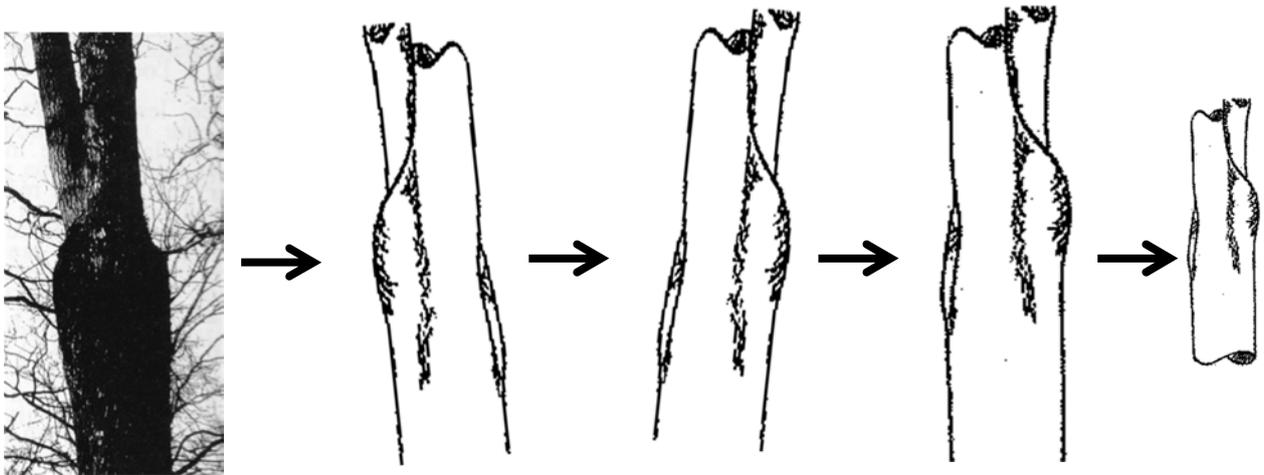
ci-dessus : Cl. Mattheck *op. cit.* Bib. 3.❁, p. 67) – à gauche : *id. ibid.* p. 66

Et voici la clef de tous ces **errements** par **emprunts non cités**, non autorisés :



Ci-dessus : à gauche, **Palierne** (*Cahiers Nantais N° 38, 1991*, v. ci-des. p. 10, Bib. **j**), à droite **Mattheck** (*op. cit. passim*). La **contrefaçon** est tellement **malhonnête** et **flagrante**, que Mattheck (*1997*) va jusqu'à vanter la **parfaite symétrie** (*fairly symmetrical fork* – *op. cit.* p. 61) des branches du sujet tout à droite, alors qu'il représente une silhouette absolument dissymétrique !!!

Et voici comment on falsifie un **emprunt illégal** : ci-dessous, le croquis de Mattheck, comme aboutissement des manipulations qui ont tout faussé, au point de créer une **chimère** que la Nature N'A JAMAIS PRODUITE ET NE PRODUÏRA JAMAIS.







## Auteur

Jean-Max PALIERNE est ancien professeur titulaire des Universités. Agrégé et docteur d'État (chaire de biogéographie = végétation, sols, notamment forestiers, climat...), il se définit plutôt comme *biogéonome* (= analyste des lois de conditionnement de la vie sur Terre, en recherche profonde).



## Ouvrage

Après toute une suite d'articles et d'ouvrages consacrés à des thèmes géographiques variés, mais prioritairement dédiés à la *biogéographie*, J-M. P. publie, ici, une synthèse générale de ses recherches sur "*L'INTELLIGENCE et les STRATÉGIES des ESPÈCES ARBORESCENTES*", sujet sur lequel il travaille depuis près de soixante ans (publication en revue scientifique, Dépôt Légal, Janvier 1992), dont les quarante derniers (1981-2021) consacrés à la recherche profonde sur les éléments investigateurs et décisionnels de ces végétaux d'excellence, sous ces termes exacts d'intelligence et de stratégies. Ce sont les résultats sur ce thème précis qu'il expose ici, dans le cadre de ce que ces concurrents nomment « système nerveux » (*locution* qu'il récuse, la réservant à l'animal), mais d'un point de vue radicalement différent du leur, également sur le *fond*. Selon ce qu'il a exploré et expérimenté, c'est au système médullaire axial (moelle du rachis central) et à ses prolongements périphériques du phloème et de l'écorce "vraie" (e.g. *lenticelles*), en dépendance de l'apex sommital raméal qu'il attribue l'organisation perceptive et décisionnelle arborescente.

**ISBN 978-2-9530048-8-5**

**Hors Commerce**

Illustration : Palierne = le complexe périphérique (en noir)