

La plante entre terre et cosmos

Jean-Georges Barth

Biologiste, Docteur ès sciences pharmaceutiques

jeangeorges.barth@gmail.com

Introduction

Comme tout être vivant, la plante est une réalité suprasensible* remplie de matière¹ ou, autrement dit, elle est l'expression perceptible d'une idée à l'œuvre. La plante se distingue des autres vivants par quelques traits caractéristiques importants.

La plante se présente sous deux formes : l'une perceptible par nos sens, l'autre purement idéale, le produit de nos pensées vivifiées par l'imagination et l'intuition², lorsque la plante est morte et a disparu de notre champ d'observation ; entre ces formes se situe la graine, la promesse d'un renouveau, la mémoire du passé transmise au futur³.

La plante à graine est sédentaire et vit dans un espace polarisé : elle imprègne l'obscurité humide du monde minéral de ses racines et élève sa tige feuillée et florifère dans l'air pétri de lumière et de chaleur (fig. 1A). Elle répartit dans le temps les phases de son cycle de vie et la séquence d'apparition des parties est invariable : d'abord la racine, puis la tige feuillée, la fleur, la graine et le fruit. Son développement succède à la formation de l'embryon dans la graine et s'oriente vers la différenciation en organes nécessaires à la reproduction sexuée (fleur).

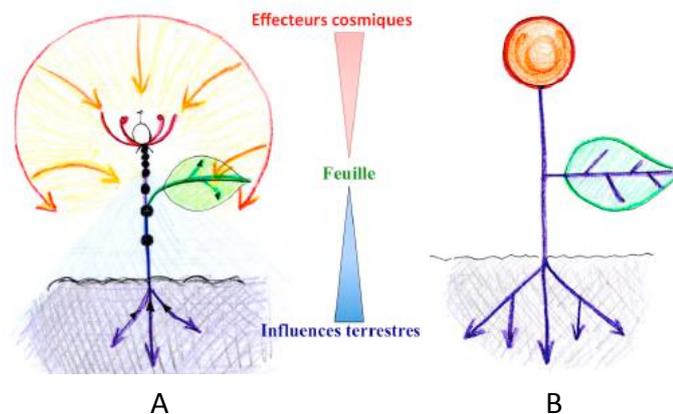


Figure 1. A : La plante vit dans un espace polarisé, entre les influences cosmiques et terrestres ; ces influences convergent dans la feuille ; les entrenœuds raccourcissent à la lumière. B : La plante à fleur possède trois types d'organes : l'axe (bleu, racines, tige, nervures), la sphère (orange, bouton floral, ovaire, sac pollinique, fruit) et la surface (feuille = nervures + parenchyme).

La plante révèle son milieu : elle peut avoir une préférence marquée pour la nature du sol, elle peut préférer l'ombre ou la lumière, l'humidité ou la sécheresse (fig. 2).

Synthétiser tous ses constituants à partir du gaz carbonique (CO₂, autotrophie*), croître et régénérer, sont d'autres propriétés étonnantes de la plante. Lorsqu'elle a cessé de croître, elle est en train de mourir. De plus, la plante est abondamment dotée de tissus indifférenciés, appelés méristèmes, dont chaque cellule peut redonner une plante entière. Tout ceci la distingue clairement des animaux et de l'homme qui nécessitent une alimentation complexe et dont la croissance et les capacités de régénération sont limitées.

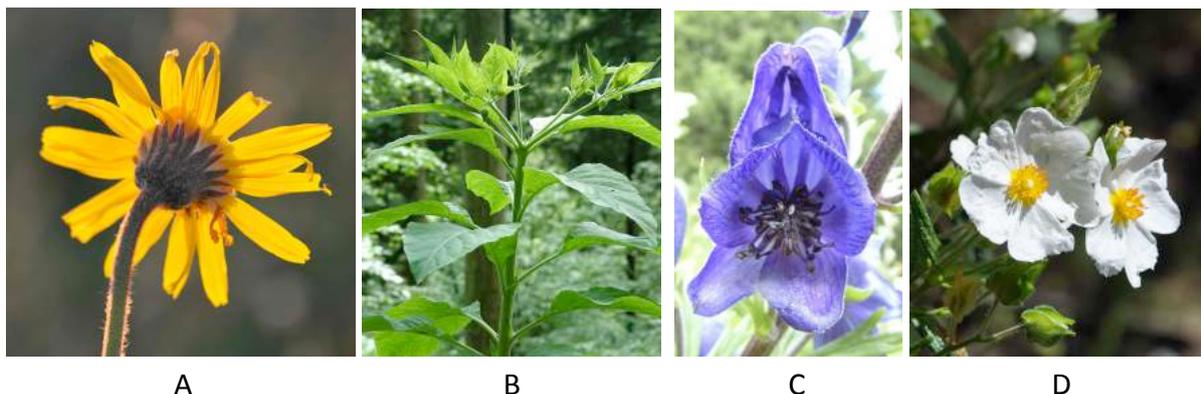


Figure 2. Arnica (*Arnica montana* L.) aime la pleine lumière des montagnes siliceuses (A), la belladone (*Atropa belladonna* L.) préfère les sols calcaires et l'ombre légère (B), l'aconit (*Aconitum napellus* subsp. *vulgare*) privilégie les stations fraîches, humides plutôt ombragées (C) tandis que le ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis* L.) recherche les sols acides, chauds, secs et ensoleillés (D).

Les types d'organes de la plante sont peu nombreux (racine, tige, feuille, nectaire, étamine, pistil), mais de chacun d'eux, elle possède un grand nombre d'exemplaires interchangeables (les parties sont équivalentes : une bouture réussira aussi bien avec un rameau du buisson prélevé en haut, en bas, à droite ou à gauche). On en distingue trois formes principales (fig. 1B) :

- l'axe, caractéristique des racines, tiges et nervures ;
- la sphère caractéristique de la fleur et du fruit ;
- la surface, caractéristique de la feuille.

La question pour le médecin et le pharmacien est d'apprendre à connaître le génie de la plante et d'entrevoir ses possibilités thérapeutiques. Différentes méthodes, morphologiques, physiologiques, biochimiques et pharmacologiques, sont mises en œuvre pour tenter d'atteindre cet objectif. Steiner¹ a décrit les correspondances phénoménologiques entre les organes de la plante et l'organisation trifonctionnelle de l'homme (système neuro-sensoriel, système rythmique et système métabolique et du mouvement). Dans l'œuvre de Steiner se trouvent aussi les termes de *Sal*, *Sulfur* et *Mercur*^{1, 4} pour décrire le fonctionnement des êtres vivants, notamment de la plante. Il s'agit de notions anciennes de l'alchimie du Moyen-Âge et de la Renaissance pour décrire de manière synthétique les phénomènes caractéristiques des êtres vivants, ceux se rapportant aux processus de vie et de mort, d'apparition (genèse) et de disparition (destruction) des formes ou des substances. Ces phénomènes ont un support matériel perceptible par les sens (la plante, telle que nous pouvons l'observer) et sont associés à l'intériorisation ou à la séparation des impondérables. On appelle impondérable, un ensemble de qualités non mesurables, échappant à la pesanteur, comme la lumière, la chaleur, mais aussi tout élément suprasensible* (éthérique ou astral...). Ci-dessous un aperçu sur ces aspects morphologiques et fonctionnels de la plante (voir encadré).

Processus *Sal*, *Sulfur* et *Mercur*^{1,4}

Processus *Sal*. L'exemple le plus simple est le cristal d'un sel, comme le chlorure de sodium. Il cristallise dans le système cubique et sa forme et sa structure sont constantes, même si on le casse en morceaux ; c'est un objet condensé, pesant, inerte, figé, séparé du milieu et exclu des processus vivants. Cette forme cristalline peut être détruite par dissolution dans l'eau. Pour réussir cette opération, il faut chauffer (chaleur = impondérable). La chaleur est intégrée à la solution et forme un ensemble homogène avec le sel et l'eau. Le phénomène inverse, la séparation du sel de l'eau par la cristallisation ou la précipitation est possible et dégage de la chaleur (séparation des impondérables de la matière). Chez la plante, le processus *Sal* est observable dans la racine : il s'agit d'une part, de la dissolution de sels minéraux, à partir de l'humus ou de la roche, une étape initiale nécessaire à la vie de la plante et d'autre part, de la restitution de matière végétale au sol.

Processus *Sulfur*. Le soufre existe dans la nature à l'état natif sous forme cristallisée. Les alchimistes le considéraient comme le produit de la condensation du feu (impondérables intériorisés). Il est insoluble dans l'eau et peut brûler avec une flamme bleue. La combustion, détruit sa forme, libère de la chaleur (impondérables libérés), consomme de l'oxygène et produit de l'oxyde de soufre (SO₂) volatile et très réactif avec l'eau, conduisant à des substances acides. Ces dernières peuvent réagir avec des bases pour donner des sels. Cette dégradation de la forme est irréversible. Ces deux aspects du processus *Sulfur* sont observables chez la plante. Celui correspondant à la destruction de la forme (« combustion ») se présente de manière atténuée dans la respiration cellulaire, dans le dépérissement de tout ou partie de la plante, mais aussi dans les phénomènes de diffusion (huile essentielle) ou de dispersion (pollen, graine). Le second aspect, celui de l'élaboration de formes ou de constituants associés à l'intériorisation des impondérables, est réalisé par la photosynthèse.

Processus *Mercur* est le médiateur entre *Sal* et *Sulfur*. Il fait converger la solution de sels minéraux (*Sal*) et les phénomènes de densification et d'intériorisation des impondérables de la photosynthèse (*Sulfur*) en vue de l'élaboration des formes et des substances permettant la réalisation du cycle de vie de la plante : germination, croissance, floraison et fructification.

L'axe et l'appareil racinaire : processus *Sal*

L'axe est présent dans tous les tissus et organes de la plante, de l'obscurité humide du sol jusqu'aux extrémités des tiges, des feuilles et des fleurs ; il constitue un lien durable entre la terre et le ciel (fig. 3). L'axe est formé d'éléments connectés les uns aux autres. L'axe assure trois types de fonctions : la fonction vasculaire (conduction des sèves), une fonction de soutien (bois) et une fonction de relation (système nerveux de la plante, transmission d'un potentiel d'action comme celui permettant le repli à distance des folioles de la sensitive – *Mimosa pudica*, Fabaceae - ou la transmission à la fleur d'une information captée par la feuille).



Figure 3. L'axe établit un lien durable entre l'obscurité humide du monde minéral et l'air pétri de lumière et de chaleur (Noyer en hiver, *Juglans regia* L.).

La racine constitue la plante terrestre¹ : la prédominance de l'axe la caractérise (fig. 4). La racine est la partie cachée de la plante et demeure mystérieuse à bien des égards. Pourtant il s'agit d'un organe essentiel : sans racine, pas de plante ! La racine jeune assure la fonction d'absorption, qu'elle perd rapidement en se chargeant de liège et de lignine*, si bien qu'elle doit croître sans cesse, refaire de nouvelles pousses fonctionnelles et explorer de nouveaux territoires, à la recherche d'eau et de sels minéraux. La racine absorbe (prend), dissouts dans l'eau, les sels minéraux et quelques substances organiques de petite taille et libère (donne) dans le sol de nombreuses substances de faible poids moléculaire ainsi que des substances complexes, dont les mucilages de sa coiffe qui contribuent à la vie du sol.

La plante ne peut se concevoir qu'en association étroite avec des champignons du sol (mycorhizes), des décomposeurs qui attaquent les roches et la matière organique de la litière ou de l'humus et dissolvent dans l'eau les minéraux nécessaires à la plante et les lui transfèrent. En échange de ce service inestimable, la plante nourrit ces êtres vivants si particuliers. Ces associations se substituent aux poils absorbants de la racine primaire.

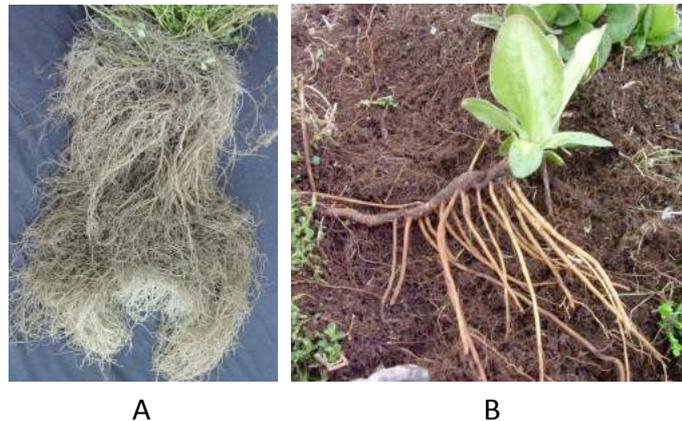


Figure 4. A : Racine fortement ramifiée du lotier corniculé (*Lotus corniculatus* L.). B : Racines d'arnica (*Arnica montana* L.) : il s'agit de racines adventives issues d'un rhizome. Le contraste entre les deux racines est saisissant.

L'appareil racinaire est aussi un réservoir de vie : il accumule des substances de réserve (amidon, inuline, protéines) et porte des bourgeons (sur les rhizomes, tubercules, bulbes ou cormes*). Chez beaucoup d'espèces, la biomasse racinaire représente plus de 50% de la biomasse totale ce qui explique que le développement de la racine est bénéfique, non seulement pour le sol (aération du sol, stimulation de la vie microbienne, libération de matière organique), mais encore pour l'environnement (fixation du sol, régularisation du régime de l'eau ; la matière organique est du CO₂ fixé).

Les apex racinaires (les extrémités) sont considérés comme les éléments du cerveau de la plante et l'auxine, une phytohormone qu'ils produisent, comme un neurotransmetteur. La correspondance avec le cerveau humain repose aussi sur d'autres propriétés ; par exemple, l'orientation des racines selon la gravité est possible grâce aux statolithes, des sortes d'organes des sens racinaires. Les axes (racines et tiges) dans leur ensemble font partie du système neurosensoriel de la plante et correspondent, du point de vue des phénomènes, au système nerveux humain.

La sphère et la fleur : processus *Sulfur*

La sphère est typique de la plante cosmique ou florifère, sous la forme de cavités fermées, comme le bouton floral, certaines corolles ou inflorescences, mais principalement les ovaires ou les sacs polliniques des étamines. La cavité isole du milieu, en particulier de la lumière et protège son contenu, couve une promesse d'avenir.

A l'éclosion du bouton floral, toutes les parties constitutives de la fleur apparaissent simultanément. Il en est de même à la naissance de l'animal ou de l'homme : tout est là et aucune autre partie ne s'ajoute. La formation de la fleur épuise sans résidu le méristème qui lui a donné naissance : là où elle s'est formée, la croissance de la plante s'arrête définitivement et aucune nouvelle pousse ne pourra apparaître.

Pour fleurir, la plante florifère sort de l'obscurité, se redresse, s'élève dans l'air, s'oriente vers le soleil, vers le cosmos. Mais, le processus floral épuise la plante : il est pour elle une « maladie » transitoire ou définitive (fig. 5C). Cependant, la plante échappe à la mort, s'établit dans la durée grâce à la graine, qui porte une promesse de renouveau : la plante meurt vers son avenir (*Sulfur*). La reproduction sexuée génère une descendance éventuellement assortie de nouveautés, par opposition à la reproduction végétative (bouture, marcotte, stolon, greffe, etc.), laquelle consiste à faire toujours la même chose (clone, reproduction horizontale).

Les parties de la fleur sont disposées sur une très courte tige. Elles sont caractérisées par leur spécialisation, leur coordination et leur subordination fonctionnelle. Ainsi, les étamines produisent le pollen, l'ovaire abrite l'ovule qui attend d'être fécondé pour devenir graine. La floraison se déroule selon un ordre précis : la mauve s'épanouit, son pollen est dispersé, mais les styles et les stigmates à polliniser se développent seulement après) (fig. 5A).

Tout ce qui a été mentionné, à quoi s'ajoutent des aspects morphologiques particuliers comme l'éventuelle symétrie bilatérale de la fleur et la structuration de l'espace qui en résulte (zygomorphie, cf. fleur d'orchidées ou de fabacées, fig. 5B), les mouvements de ses parties induits par l'environnement, son caractère éphémère ou le fait qu'elle vive aux dépens de la plante végétative, permettent d'établir une parenté phénoménologique avec le monde animal.

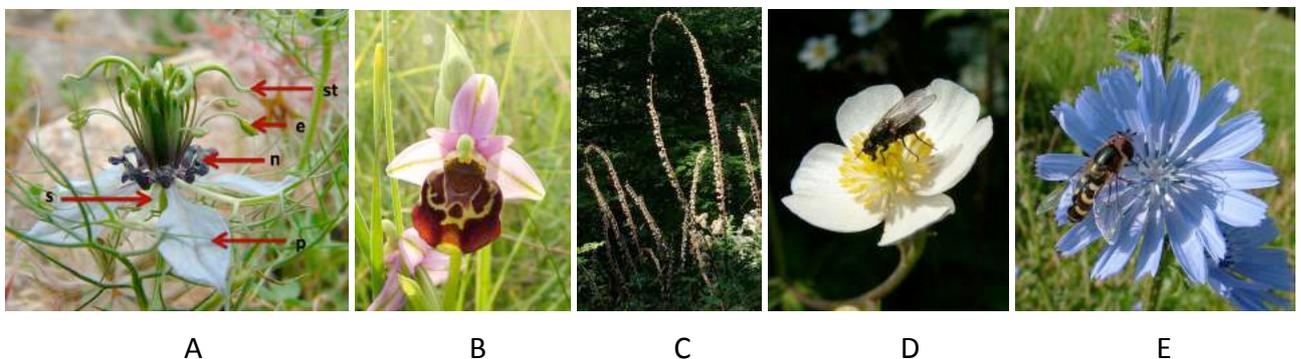


Figure 5. A : Fleur de la nigelle de Damas (*Nigella damascena* L.) ; e : étamine, n : nectaire, p : pétale, s : sépale, st : style surmontant l'ovaire et terminé par le stigmate. B : Fleur à plan de symétrie (zygomorphie) d'un ophrys (*Ophrys* L.) ; on distingue le haut et le bas, l'avant et l'arrière, la gauche et la droite. C : Le processus de dépérissement termine le cycle de la plante (digitale pourpre, *Digitalis purpurea* L.). D : Une mouche (Diptère) sur la fleur de la renoncule à feuille d'aconit (*Ranunculus aconitifolius* L.). E : Un syrphide (Diptère) en train de récolter le pollen sur un capitule épanoui de

chicorée sauvage (*Cichorium intybus* L.).

La fleur offre aux pollinisateurs du pollen, du nectar, des huiles essentielles et des couleurs. Le pollen est solide et destiné à être dispersé ; il est riche en protéines et s'adresse au goût tout comme le nectar, un liquide sucré. Les huiles essentielles diffusent dans l'air, sont souvent inflammables et s'adressent à l'odorat. Les couleurs concernent la vue. Les animaux liés à l'air (abeilles, bourdons, mouches, papillons, etc.) en récoltant le pollen et le nectar pour se nourrir assurent aussi la pollinisation, en quelque sorte par inadvertance (fig. 5D et 5E). L'air (support de l'astral, mouvement) et plus rarement l'eau peuvent aussi assurer la pollinisation. On ne peut pas imaginer la plante réaliser son cycle de vie sans la contribution de l'air ou des animaux.

L'impulsion florale contient la tige principale, induit la ramification et la métamorphose du feuillage. L'impulsion florale peut déborder de son domaine dans celui de la plante végétative, où apparaissent alors des qualités florales (couleurs : carotte orange ; odeurs : feuilles de menthe et huile essentielle) ou dans son environnement, dans l'air qui devient véhicule de pollen ou de parfum. Les qualités florales imprègnent le milieu (diffusion) et sollicitent les sens (odorat, mais aussi allergie) : la rose accueille le promeneur dans son aura parfumée.

Alors qu'une partie de la fleur est éphémère, se dissout, se dissipe (pétales, nectaires, pollen, huile essentielle) et que plus généralement le phénomène floral est un processus de mort, un processus de combustion de la plante végétative (fig. 5C), l'ovaire dure plus longtemps et après fécondation devient fruit, à l'intérieur duquel se développe la graine, contenant l'embryon (potentiel de vie) et l'albumen, un tissu nourricier. La formation de la graine procède de *Sulfur* (anabolisme ou synthèse, intériorisation des impondérables) et de *Sal* (déshydratation, dévitalisation, minéralisation et dureté) ; la graine mène une vie ralentie et entre en dormance. La dispersion du fruit par l'air, les animaux et l'eau assure celle de l'embryon. Mais ce processus est vain si, dans un certain délai, la graine ne trouve pas un milieu favorable pour germer.

La correspondance avec le système métabolique de l'homme est évidente : la combustion, ou la dégradation de substance organique (catabolisme, digestion, production d'énergie) est nécessaire pour rendre possible l'élaboration de substances propres ou de nouveautés.

La surface et la feuille : processus *Mercur*

La feuille naît de la convergence des influences cosmiques et telluriques, de l'interaction de la sphère et de l'axe¹. L'expression en est anatomique et physiologique.

La feuille est portée par une tige issue d'un bourgeon (de la tige ou de l'appareil racinaire), une cavité provisoire qui protège la pousse en germe⁵. Sa durée de vie est limitée, mais se prolonge parfois pendant plusieurs saisons.

La feuille comporte un limbe, sa partie aplatie et élargie, ainsi qu'un ensemble d'axes sous forme de nervures principales et secondaires et le plus souvent d'un pétiole grâce auquel elle est insérée sur la tige. Le développement du limbe dépend de la lumière (soleil, cosmos), celui des axes de l'obscurité (terre). La feuille est une interface entre terre et ciel, entre obscurité et lumière.

Le plus souvent, la jeune plante s'élance vers le milieu aérien, progresse vers la lumière et s'éloigne de la proximité de la terre, de l'obscurité humide du monde minéral ; étape après

étape la morphologie de la feuille change, elle quitte la forme plutôt entière ou arrondie, elle est de plus en plus structurée, incisée, découpée, voire réduite, simplifiée pour presque disparaître dans de minuscules bractées de l'inflorescence. Cette métamorphose est induite par l'impulsion florale (fig. 6A).

La feuille est un organe des sens généré par la lumière. En effet la lumière crée les organes permettant sa perception ou sa captation (cf. photorécepteurs chlorophylliens) ; en outre la feuille perçoit le moment du crépuscule et la longueur des nuits, ce qui détermine le moment de la floraison des plantes.

La photosynthèse est un phénomène diurne initié par la lumière et favorisé par la chaleur. Tous les constituants de la plante sont fabriqués à partir du gaz carbonique (CO_2) de l'air et des minéraux dissouts dans l'eau du sol apportés par la sève ascendante. C'est un gigantesque phénomène de condensation au cours duquel, un gaz (le CO_2) devient matière solide (fig. 6B). La décomposition de l'eau sous l'influence du soleil produit de l'oxygène (gaz) ainsi que l'énergie chimique et les substances réductrices nécessaires. La photosynthèse est un phénomène exactement inverse de celui de la respiration cellulaire⁵. La feuille se caractérise par un énorme potentiel de substance, mais à court terme par la mort de la forme.

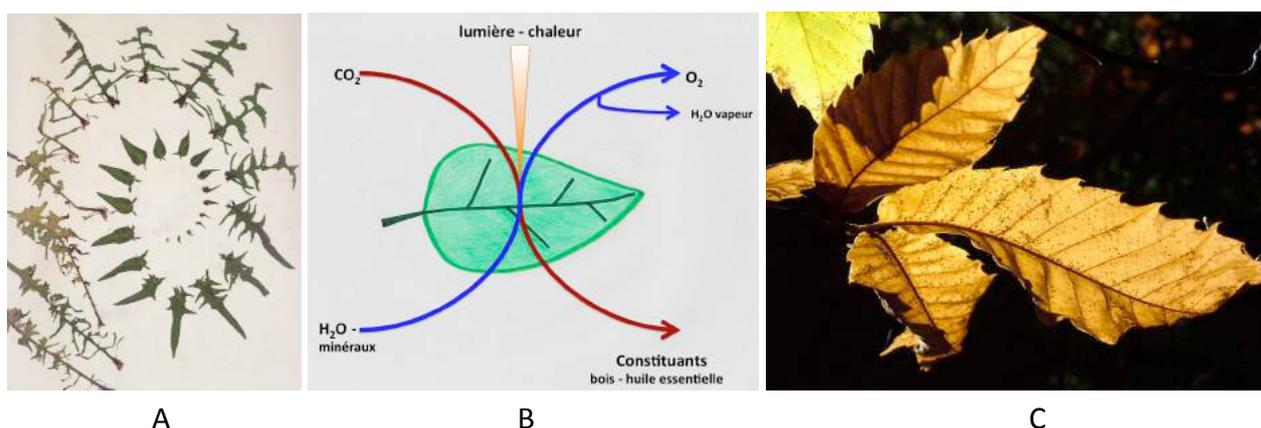


Figure 6. L'impulsion florale induit la métamorphose du feuillage : exemple de la chicorée sauvage (*Cichorium intybus* L.) (A). Grâce à la photosynthèse, la plante synthétise tous ses constituants à partir du gaz carbonique ; le bois et les huiles essentielles en sont des produits. La photolyse de l'eau permet la transformation de l'énergie solaire (B). La feuille du châtaignier (*Castanea sativa* Mill.) ne dure que du printemps à l'automne.

La feuille réunit les contraires, tient l'équilibre entre les influences terrestres et cosmiques, entre la racine et la fleur, entre *Sal* et *Sulfur*. Ses propriétés établissent le lien avec le système rythmique de l'homme.

Conclusion

Les éléments décrits ci-dessus permettent d'établir une correspondance inversée avec l'organisation fonctionnelle de l'homme : le système neurosensoriel avec l'appareil racinaire, les tiges et les nervures (*Sal*), le système métabolique et du mouvement avec la fleur, la graine et le fruit (*Sulfur*) et le système rythmique avec la feuille (*Mercur*). Ceci permet d'expliquer l'usage des capitules d'arnica ou de calendula pour soigner les contusions, les inflammations et les plaies, celle

des feuilles de digitale dans des affections cardiaques ou encore la racine d'aconit dans les névralgies. Ce schéma doit être détaillé, complété et nuancé par de nombreux autres aspects, comme la prédominance d'un type d'organe ou l'interaction entre plante végétative (appareil souterrain et tige feuillée) et plante générative (fleur, graine et fruit) ainsi que l'étude des constituants de la plante, tels les alcaloïdes et les huiles essentielles.

(*) Glossaire :

- **Suprasensible** : un phénomène suprasensible n'est pas perceptible par les sens, comme la vue, le toucher, etc.
- **Autotrophie** : caractérise un être autotrophe capable de synthétiser ses constituants à partir de substances inorganiques (CO₂, minéraux) de son milieu, à l'aide de l'énergie solaire (dans le cas des plantes).
- **Lignine** : désigne des substances complexes imprégnant et rigidifiant les cellules du bois.
- **Corme** : organe de réserve souterrain formé à partir d'un entrenœud ; les crocus et les glaïeuls possèdent des cormes.

Remerciements : Je remercie très chaleureusement Christophe Lespingal pour la lecture critique de cet article.

Eléments de littérature

1. **Steiner R** (GA 316) L'art de guérir approfondi par la méditation. Editions anthroposophiques romandes (1982).
2. **Steiner R** (GA 219) L'Homme et les étoiles. Les étoiles et l'Homme. Editions anthroposophiques romandes (2011).
3. **Steiner R** (GA 60) Esprit dans le règne végétal (Berlin 1910) Antworten der Geisteswissenschaft auf die grossen Fragen des Daseins. Rudolf Steiner Verlag, Dornach (1983).
4. **Kalisch M** (1997) « Salz, Merkur und Sulfur » bei Rudolf Steiner ; welche fundamentalen Prozesse lassen sich beschreiben ? Elemente der Naturwissenschaft N° 67, 24-53.
5. **Meyer S, Reeb C et Bosdeveix R** (2013) Botanique, biologie et physiologie végétale. Maloine, Paris.