Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences

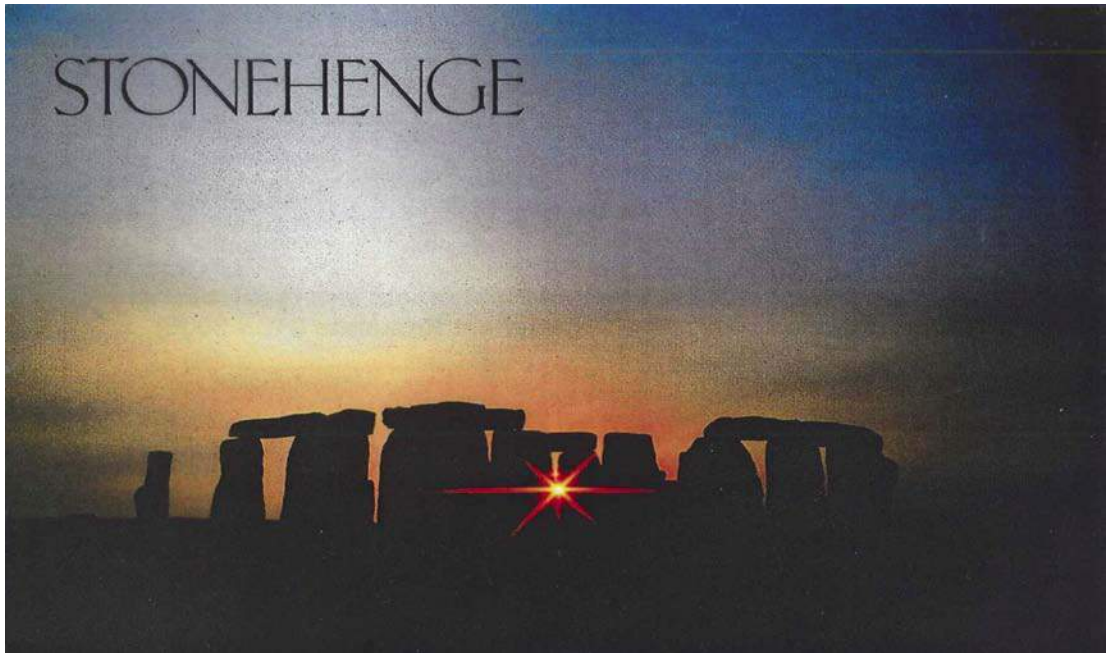
« Approche biodynamique de la vigne » MABD, Barsac 1er mars 2019

Rythmes et science - les plantes et le cosmos - observations et résultats

Ernst Zürcher Dr. Sc. nat., Ing. forestier EPFZ, Prof. em. Sciences du Bois

- Haute école spécialisée bernoise / Architecture, Bois et Génie civil - 2500 Bienne, Suisse
- Chargé de cours Ecole Polytechnique Fédérale de Zürich / Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne / Université de Lausanne

Astronomie: essentielle dans les plus anciens vestiges de l‘humanité



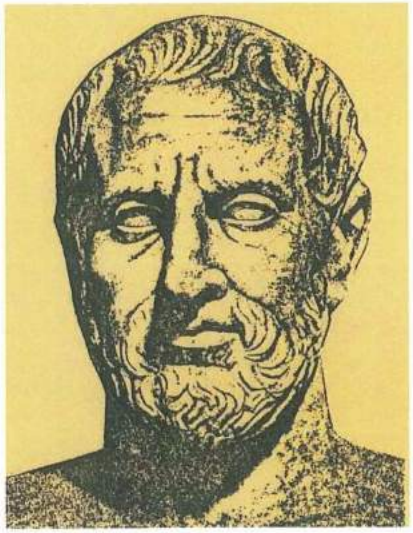
Constellations du Zodiaque dans les anciennes civilisations

Zodiaque de Denderah

Zodiaque de Chengdu

… et dans les plus anciens écrits

Theophrastos (Eresos, Lesbos, 372 v. Chr. - Athene, 287 v. Chr.)



Il y a une saison appropriée pour la coupe des arbres et - dans cette saison – le bois est plus dur et moins sujet à la pourriture s'il est abattu au début de la lune décroissante.

Es gibt eine geeignete Jahreszeit für den Schnitt von Bäumen und - innerhalb dieser Jahreszeit - ist das Holz härter und weniger anfällig auf Fäule wenn es am Anfang des abnehmenden Mondes gefällt wird.

Concile de Braga (Brague) en 561

Job 38, 31-33
Peux-tu nouer les liens des Pléiades ou desserrer
les cordes d'Orion, faire paraître en leur temps les
constellations, conduire la Grande Ourse avec ses petits ?
Connais-tu les décrets des cieux ?
Appliques-tu leur charte sur la terre ?

Kanon 72

Non liceat christianis tenere traditiones gentilium et observare et colere elementa aut lunam aut stellarum cursum aut inanem signorum fallaciam pro domo facienda vel ad segetes vel arbores plantandas vel coniugia socianda,

,Christen soll es nicht erlaubt sein, an den heidnischen Traditionen festzuhalten, d. h. die Elemente, den Mond, den Lauf der Sterne oder den leeren Trug der Zeichen zu beobachten und sich nach ihnen beim Hausbau, der Aussat, der Pflanzung von Bäumen oder der Eheschließung zu richten.

Il n'est pas permis aux chrétiens
De s'en tenir aux traditions païennes,
C'est-à-dire d'observer les éléments,
La lune, le cours des étoiles ou la
Vaine illusion des signes pour en
Tenir compte lors de la construction,
Du semis, de la plantation d'arbres
ou du mariage.

La «science» «découvre» les savoirs traditionnels

Dr. Mark Plotkin, a scientist from Conservation International, collecting herbarium specimens of medicinal plants with the advice of a Wayana medicine man, southeastern Surinam. Although the study of the medicinal uses of forest plants has led to the discovery of important drugs such as D-tubocurarine chloride (used as a muscle relaxant in open-heart surgery) and ipecac (employed in the treatment of amoebic dysentery), the opportunities for gaining such knowledge are rapidly being lost as tribal cultures disappear and whole groups of people lose their traditional life styles. Valuable knowledge that has accumulated through thousands of years of trial and error is being forgotten in a very short period of time. Much of this information has been transmitted orally, and written records do not exist.

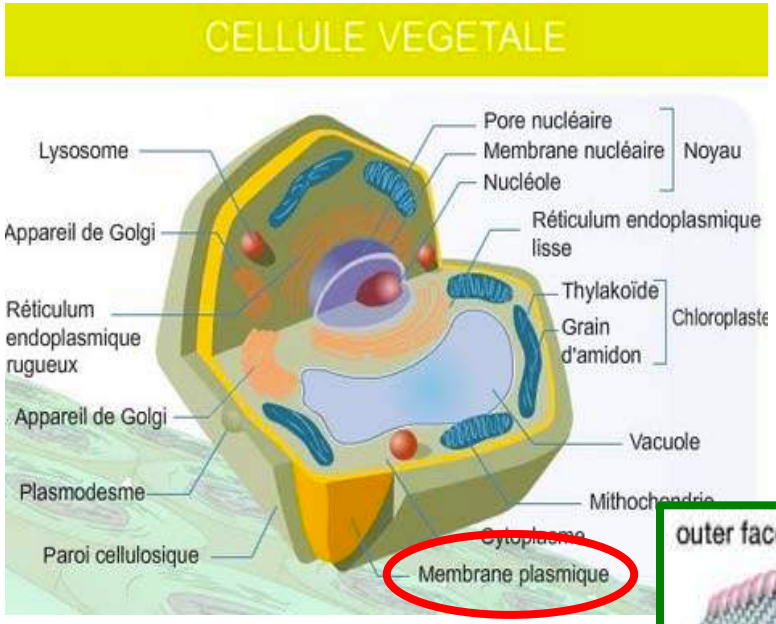
Raven, Evert, Eichhorn 1992

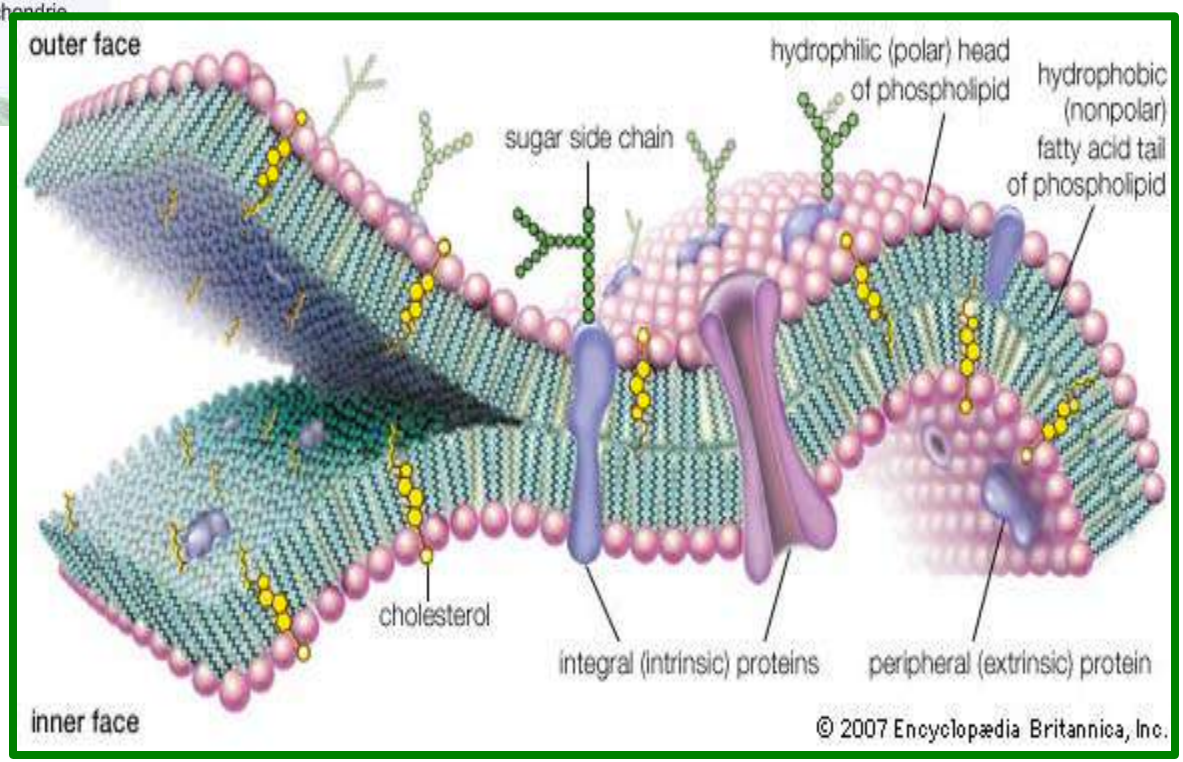
„trial and error“ (par essais et erreurs)
→ **est-ce aussi simple que cela ?**

Une révolution dans notre compréhension des plantes:
Boquila trifoliolata «*The most mysterious plant in the world*»

L'organe essentiel des êtres vivants: l'enveloppe / la membrane (B.H. Lipton 2018)

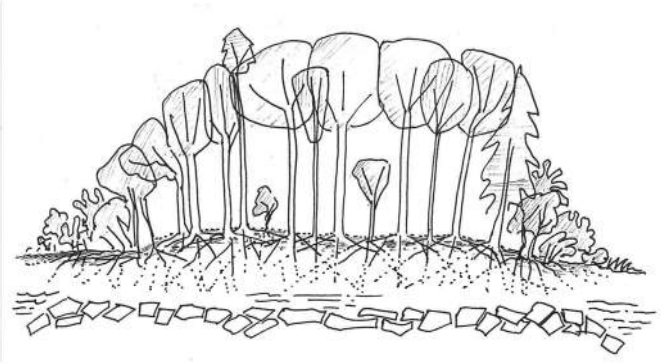
Génétique → **Epigénétique**





L'enveloppe - structure essentielle de l'arbre et de la forêt

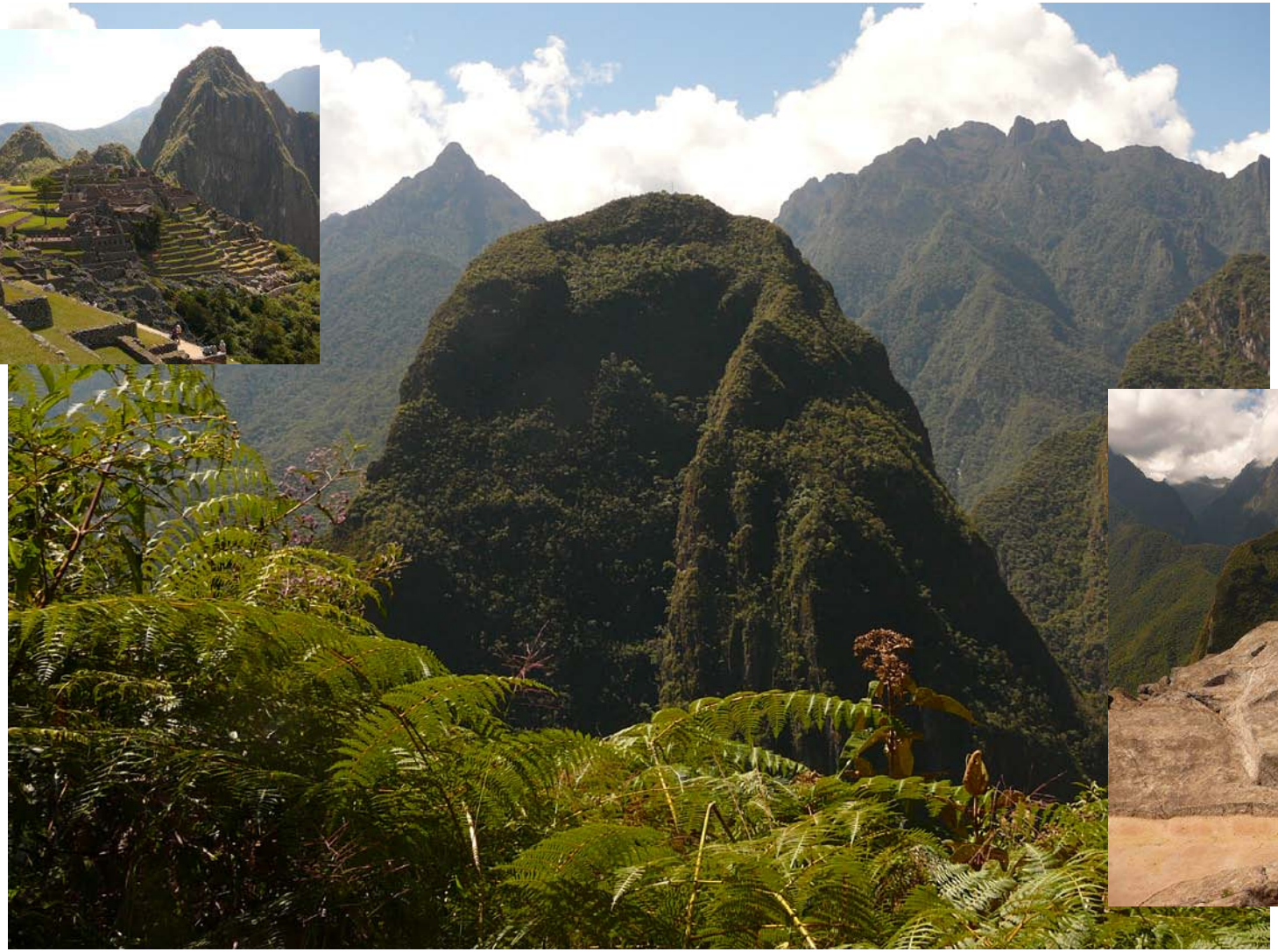
Structure schématique d'une forêt naturelle



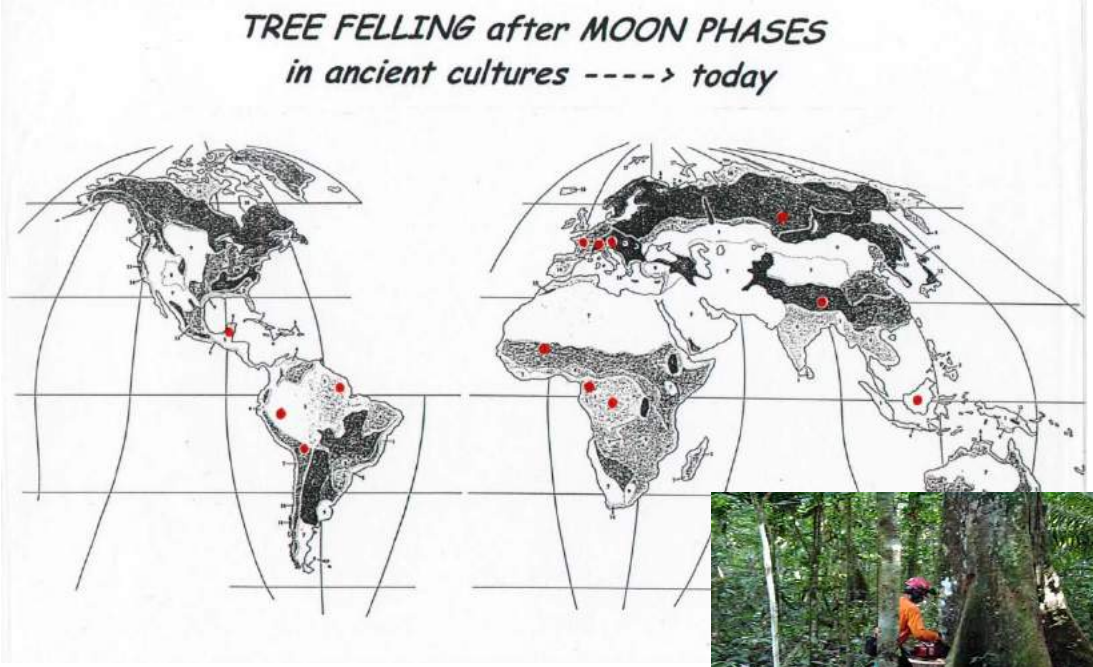
Coupe transversale d'un massif forestier naturel, particulièrement riche en essences arbustives en zone de lisière, et délimitant son espace interne de l'extérieur à l'aide d'une enveloppe végétale photosynthétique, structure de protection et d'échanges à « géométrie variable », la *Sylvosphère*.

La forêt: un **Organisme** d‘un autre ordre, avec ses interactions, son sol et son atmosphère

Arbres et forêts:
L‘enveloppe de protection verte et vivante de la Terre



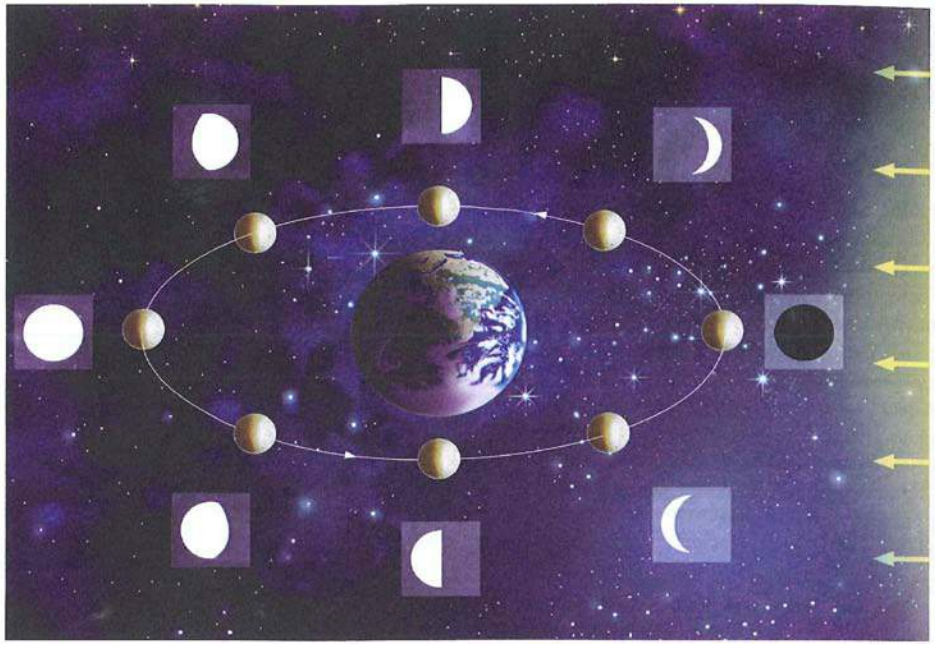
Traditions dans le monde entier,
vestiges d‘anciennes cultures



Pratiques forestières liées à la Lune

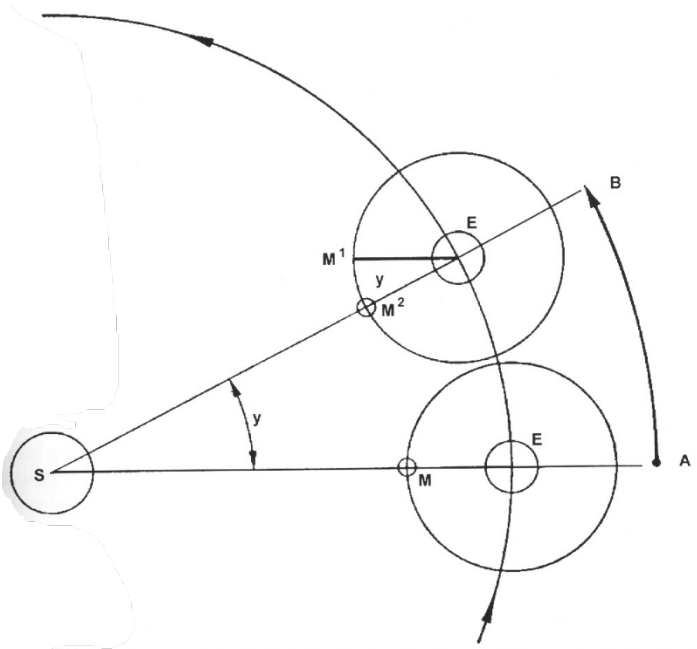
Plantation
Elagage, repousse vegetative
Bois de construction
Tavillons et feuilles de palmier
Cheminées
Bois de feu
Bois de résonance
Fûts, barriques

Le «facteur temps» oublié
→ **Pleine Lune, Nouvelle Lune:** un premier niveau d‘observation



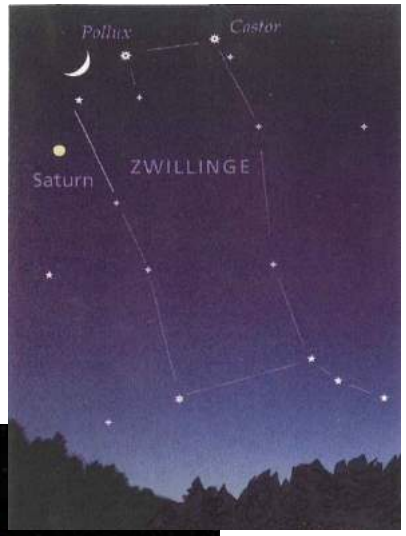
Les principaux rythmes lunaires,
avec deux autres niveaux d'observation

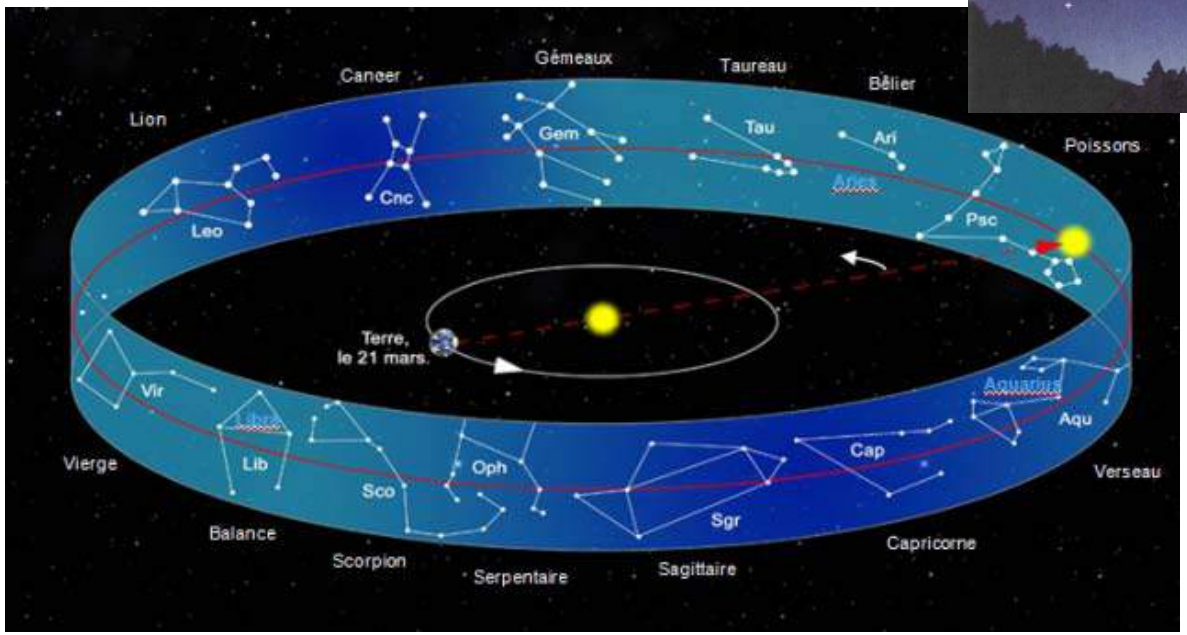
- Tidal, periode: 12.4 / 24.8 h
- Sideral, periode: 27.3 jours
- Synodique, per.: 29.5 jours



Finalement: les constellations du plan de l'écliptique

(ex. Gémeaux / *Gemini*)

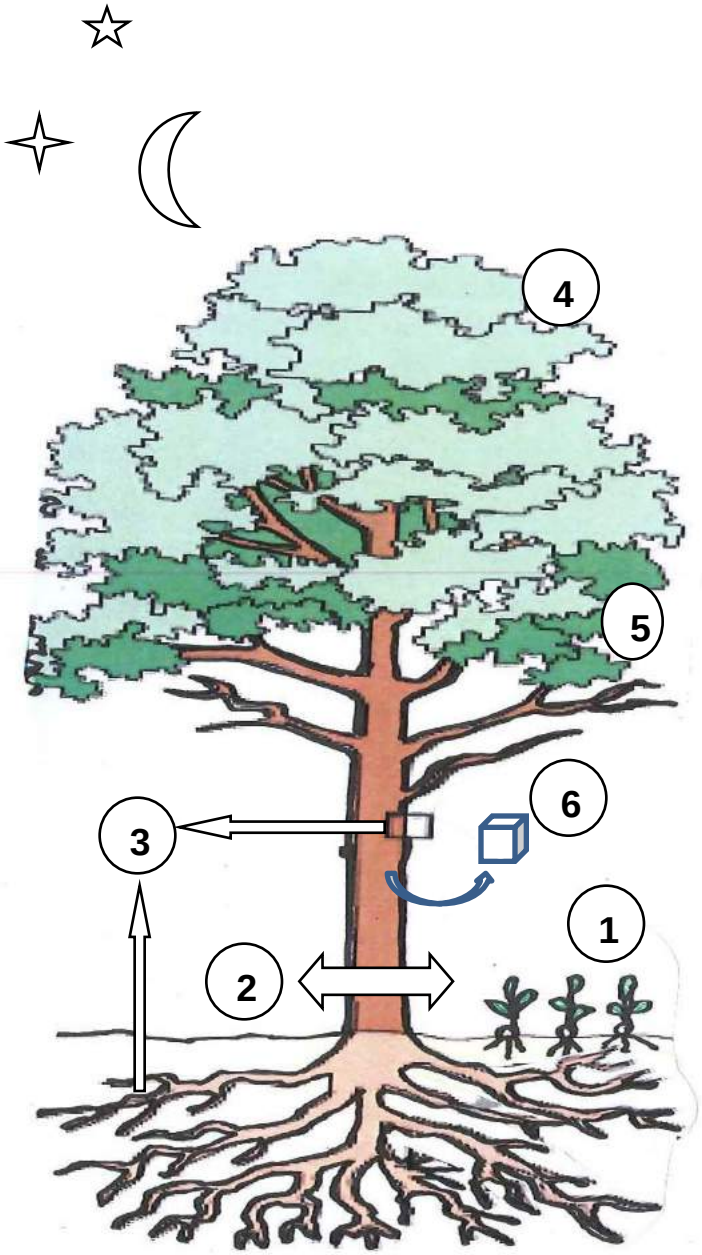




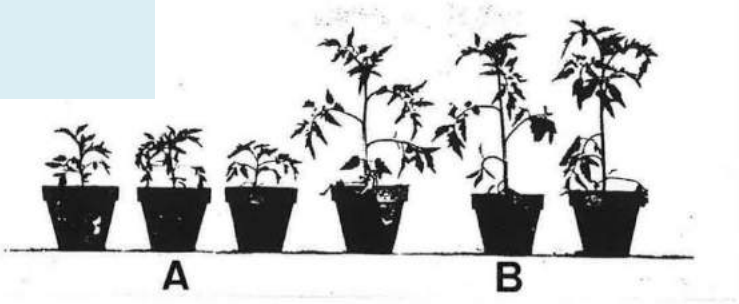
Des rythmes en harmonie avec le cosmos

Quelques aspects :

- Germination et croissance initiale
- Variations du diamètre en phase avec les marées
- Potentiel bio-électrique au rythme des marées
- Pulsation des bourgeons
- Feuilles, aiguilles et fruits, Nombre d'Or et Système solaire
- Date d'abattage et propriétés du bois.



… en commençant par la germination
(L. Kolisko)



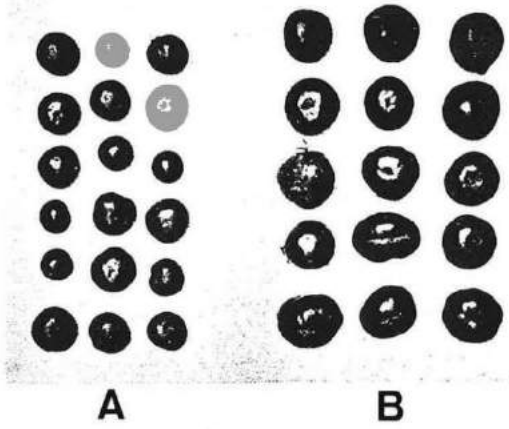


Fig. 16. Plants et fruits de la Tomate *(Lycopersicon lycopersicum)* en fonction de la date de semis. **A:** 2 jours avant la nouvelle lune **B:** 2 jours avant la pleine lune. [Kolisko, 1934]

Reprise de données publiées en 1938, analyse statisique moderne → réhabilitation posthume

(E. Zürcher & R. Schlaepfer, J. of Plant Studies 2014)

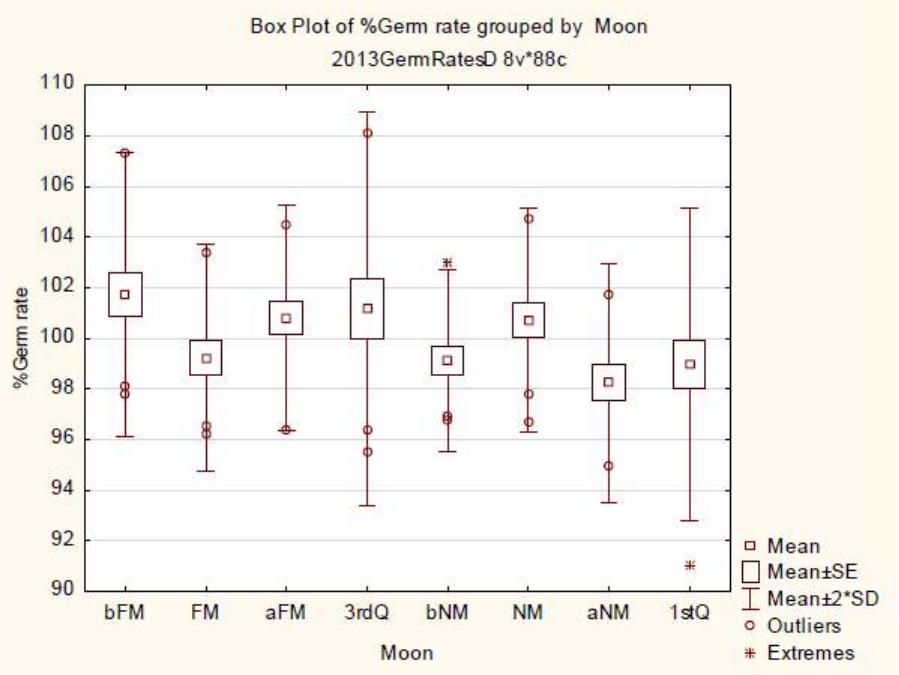
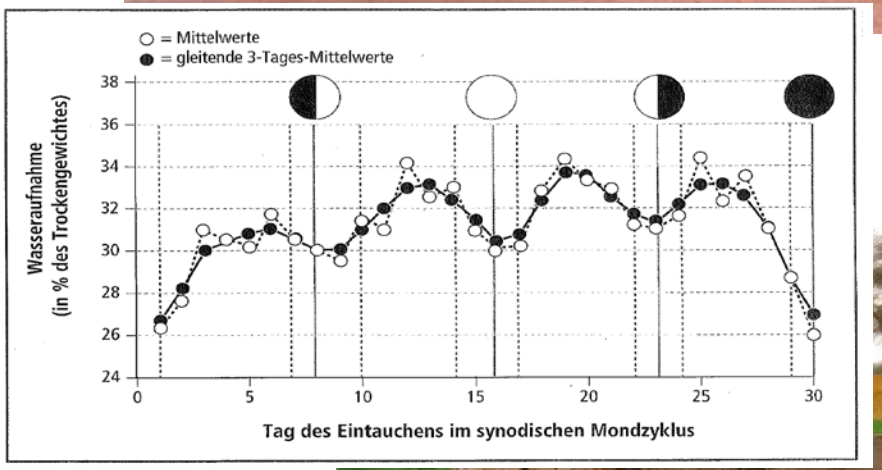


Figure 2. Boxplot of the germination rate in %, relatively to the global mean of the current month, differentiated in eight lunar phases at the day of sowing

Rythmes lunaires synodiques dans l'absorption d'eau par des graines: periodicité par semaines lunaires (7.4 j)

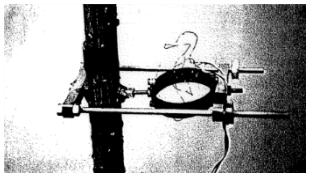


Variations du diamètre du fût en phase avec les marées

La reprise par un groupe pluridisciplinaire de résultats de travaux déjà publiés sur les variations du diamètre d'arbres maintenus en conditions constantes permit de démontrer l'existence d'un rythme synodique lunaire au niveau journalier, correspondant aux marées gravimétriques. Il apparaît ainsi, derrière le cycle photothermo-périodique de 24 heures connu pour la plupart des processus physiologiques - correspondant à l'influence du soleil – que le fût des arbres change imperceptiblement de diamètre selon un cycle lunaire de période de 24.8 heures à caractère latent (E. Zürcher, M. G. Cantiani, F. Sorbetti-Guerri, D. Michel, 1998).

Ces observations soulèvent la question des processus menant à de telles fluctuations réversibles du diamètre, ce qui amena les chercheurs à formuler l'hypothèse d'une alternance dans la teneur relative en eau de la paroi cellulaire par rapport au cytoplasme (le contenu cellulaire vivant).

Cette découverte de marées lunaires dans le fût des arbres trouva récemment une belle confirmation dans les travaux de Barlow, Mikulecky et Strestik (2010), qui supposent que les variations du champ geomagnétique terrestre puissent également jouer un rôle.



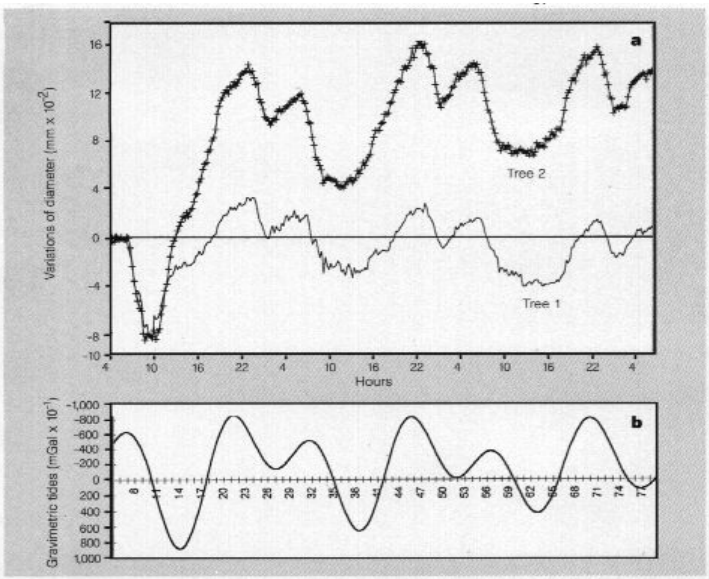


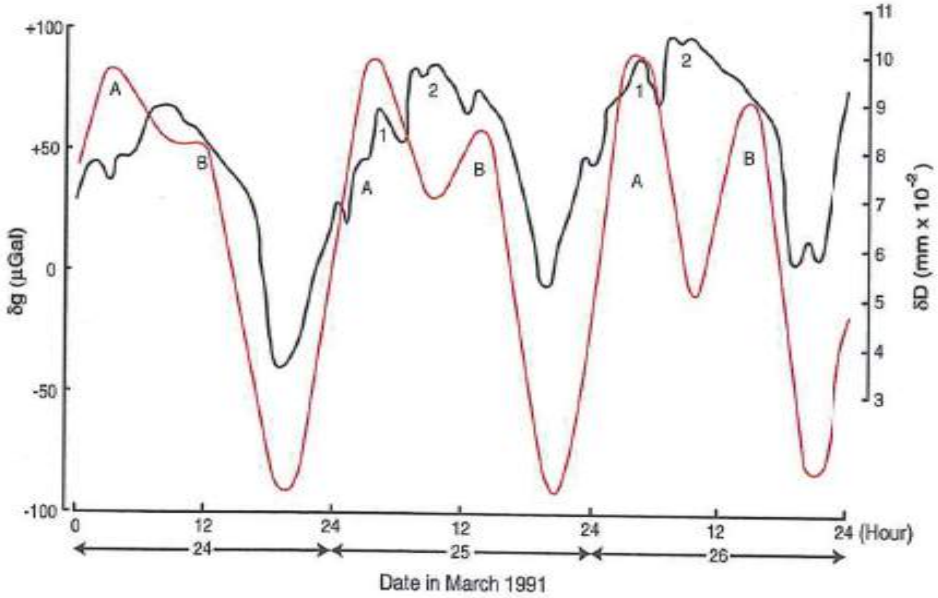
Figure 1 Reversible diameter variations in spruce and gravimetric tides. **a,** Two independent young spruce trees under conditions of constant darkness and controlled temperature show simultaneous reversible diameter variations, which are strongly correlated (synchronous) with **b,** the gravimetric curve calculated for the same place (Florence, Italy) and period (17–20 July 1988).

NATURE | VOL 392 | 16 APRIL 1998

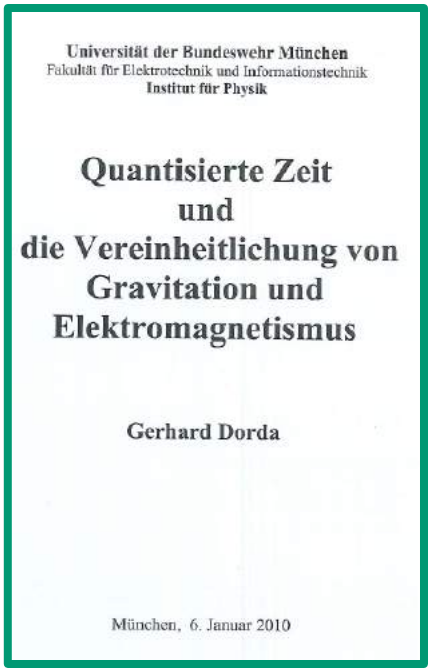
Confirmation:

P.Barlow, M.Mikulecky et J.Strestik, 2010

Fig. 9 Time series of δD (*black line*) recorded from a stem of *Juglans regia* during March 1991 and the contemporaneous variations of δg (*red line*)



Un nouveau modèle des forces en jeu:
Gerhard Dorda 2004, 2010 (Cuvillier-Verlag, Göttingen)



Universität der Bundeswehr München
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Institut für Physik

Quantisierte Zeit und die Vereinheitlichung von Gravitation und Elektromagnetismus

Gerhard Dorda

München, 6. Januar 2010

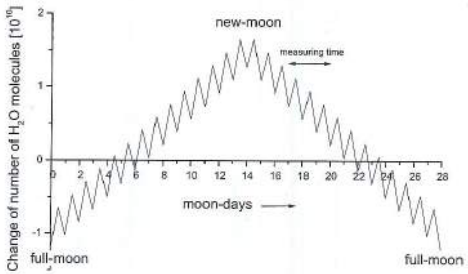


Fig. 2: *Change in the number of H_2O molecules over the period of entire lunar-phase cycle. The variations refer to one H_2O-coherence ar caused by the lunar phase.*

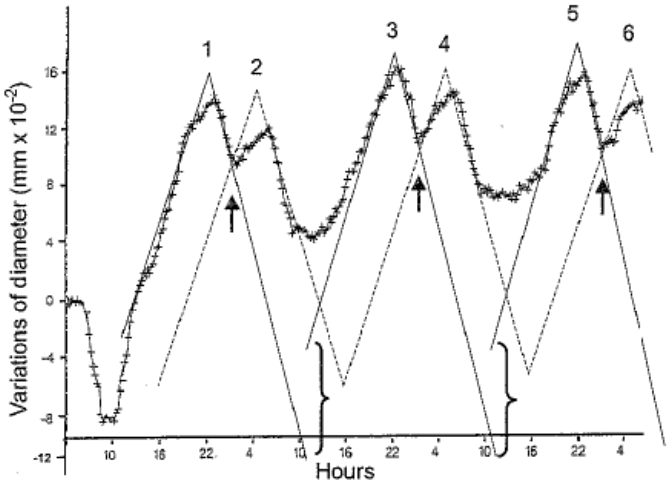
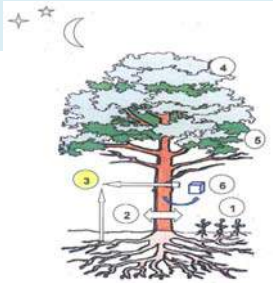
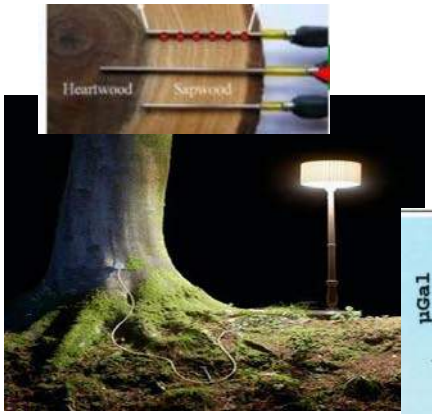


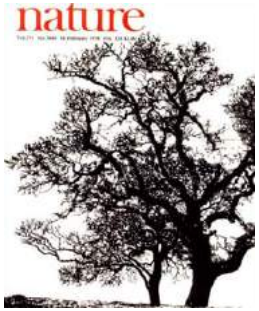
Fig. 3 Changes in the diameter of a young spruce tree, marked by crosses. The measurements were made during a waxing moon from 17-20 July 1988, see Cantiani/Zürcher et.al. [5, 20]. The theoretical dependencies are shown by the solid lines, related to the lunar-phase influence, and by broken lines, related to the lunar-day influence. The arrows mark the time of transformation from the lunar-phase to the lunar-day coherence state. The bracket indicates the extent of the disruption of the reversibility of the lunar-phase coherence state.

Potentiel bio-électrique au rythme des marées

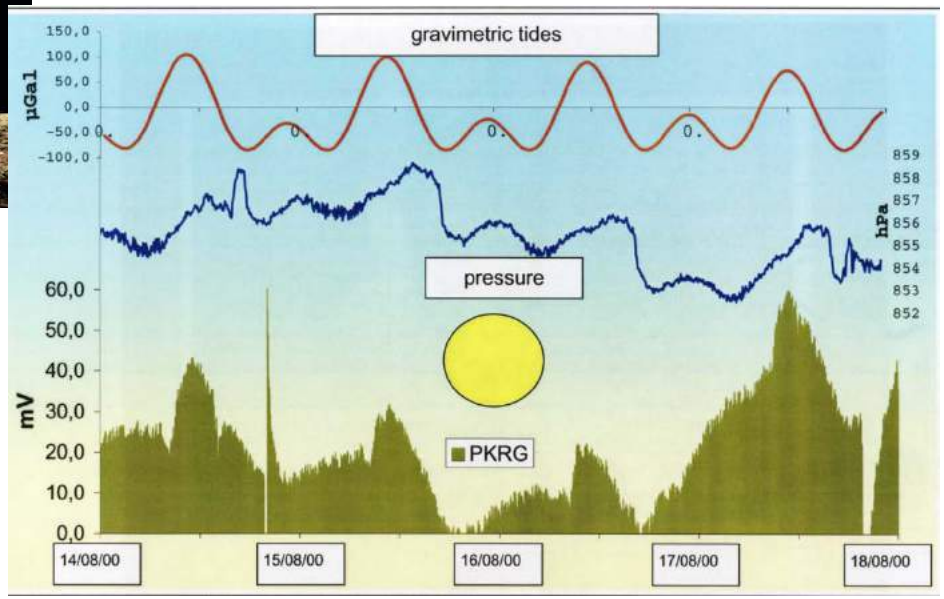
(K.Holzknecht 2002) – sur *Picea abies* et *Pinus cembra*







ULF tree potentials and geomagnetic pulsations
A. C. FRASER-SMITH *NATURE* 1978



Peuplier noir: fluctuations circadiennes et mensuelles du potentiel électrique, en fonction des marées gravimétriques

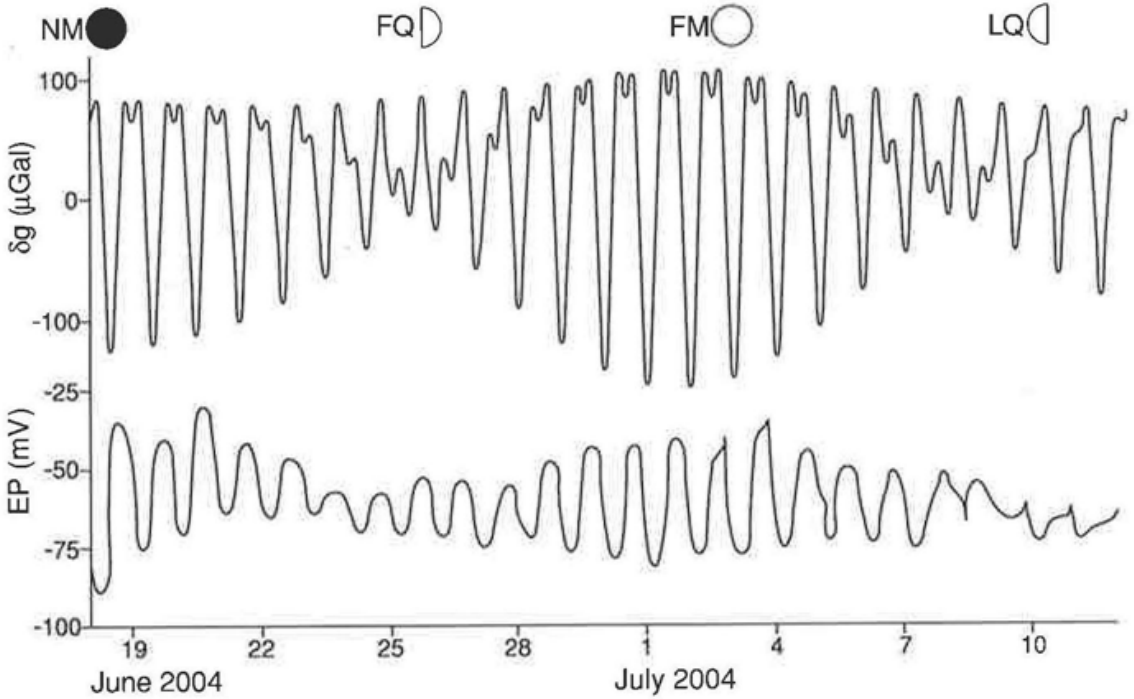
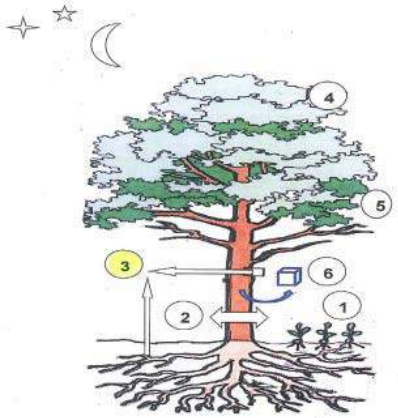


Fig. 10.8 Profiles of electrical potential (*EP*, *lower panel*) recorded in a tree of *Populus nigra* and of the corresponding lunisolar-derived gravimetric tidal profile (δg, *upper panel*) during 25 days of June–July 2004. Dates of new moon (*NM*), full moon (*FM*) and first and last quarter (*FQ*, *LQ*) are indicated. New moon occurs on 18 June. Data for EP are redrawn from Fig. 11 of Gibert et al. (2006)

Potentiel bio-électrique et **flux hydrique** au rythme des marées
(Chêne chevelu *Quercus cerris*)



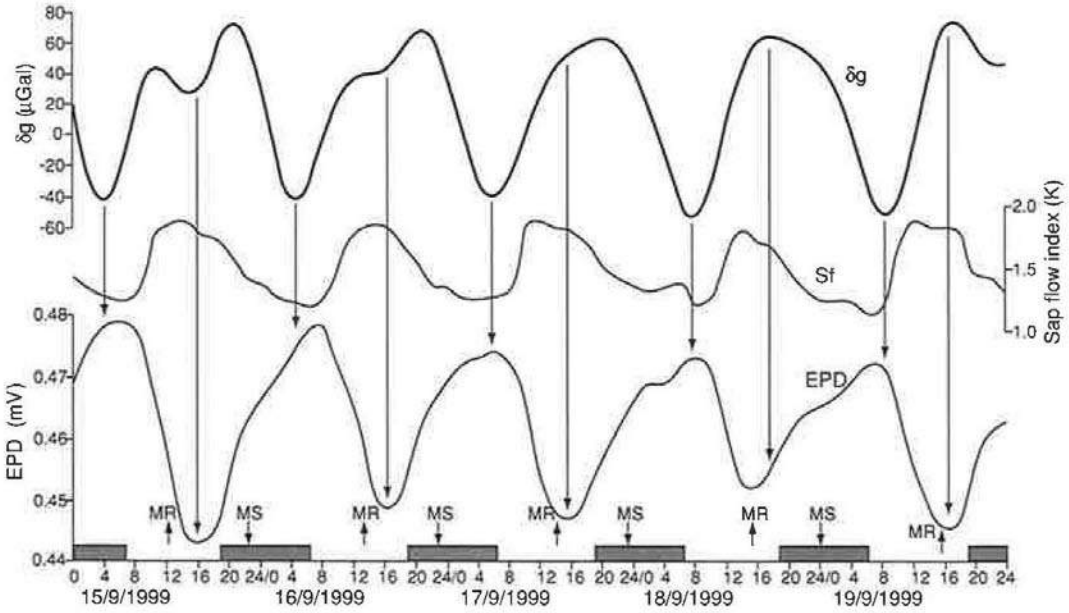
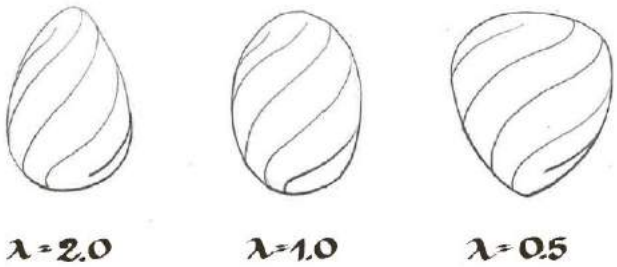
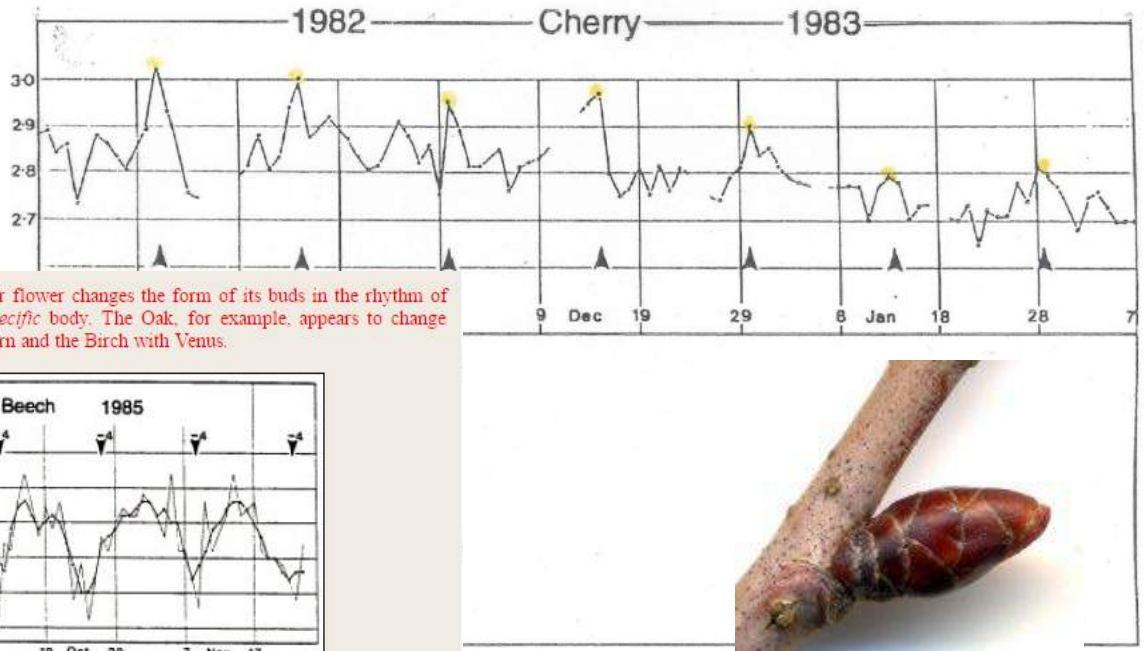


Fig. 10.10 Profiles of electrical potential difference (*EPD*) and sap flow (*Sf*) recorded from a tree of *Quercus cerris* during September 1999, together with the corresponding profile of the gravimetric tide, δg. *Long vertical arrows* indicate correspondences between turning points of δg and turning points in the EP profile. Details relating to the time scale on the horizontal axis are as given in the legend to Figs. 10.1 and 10.2. Data for EPD and Sf, the latter estimated as an index, K, which is linearly related to sap flux density, were redrawn from Fig. 2 of Koppán et al. (2002)

Facteur de forme des bourgeons: varie cycliquement (d'après Lawrence Edwards)





He found that a *specific* tree or flower changes the form of its buds in the rhythm of the Lunar alignment with a *specific* body. The Oak, for example, appears to change with Mars, the Beech with Saturn and the Birch with Venus.

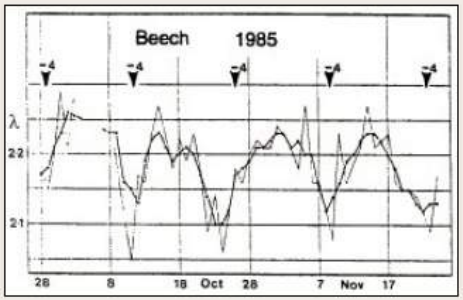
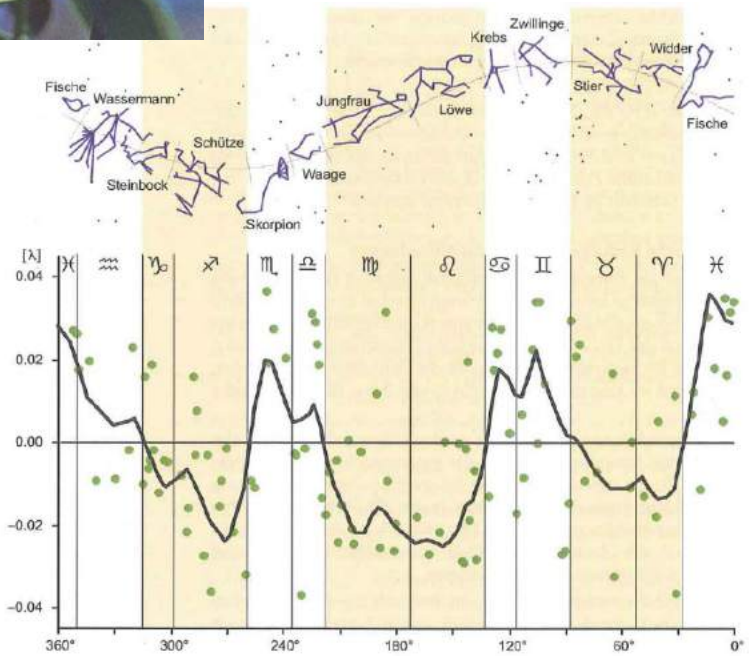
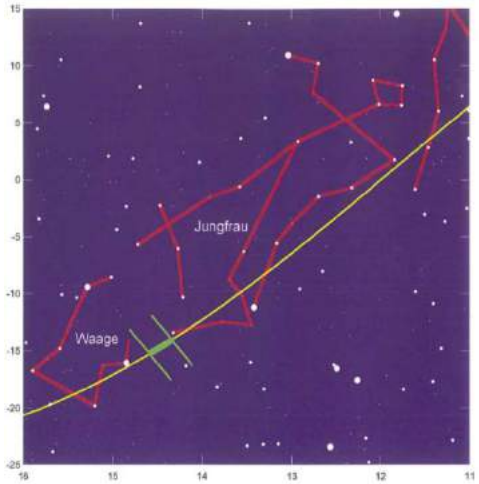


Figure 115. Mean λ values for Cherry leaf buds, winter 1982–83, with corresponding alignments of Sun and Moon. [L. Edwards 1993]

Chêne (Quercus sp.)	➔ Planète Mars

Facteur de forme des baies de gui (Viscum album) (Baumgartner & Flückiger 2004/5)





Ein Legat nordamerikanischer Völker

A legacy of north american Nations Un legs des peuples premiers d'Amérique du Nord

Arbre, Tipis et une Etoile

A Tree, Tipis and a Star

« Le peuplier-cotonnier, nous avait dit Red Cloud (Edgar) ce matin, ne pourrit pas et n'est jamais rongé. Sa feuille est le modèle de nos tipis et de nos mocassins. **A l'intérieur on trouve l'étoile du matin**. »

Frithjof Schuon (1907 – 1998)

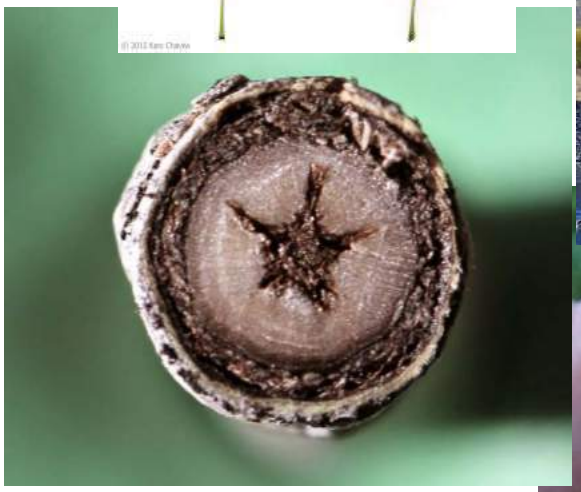
« Diese Pappel, sagte uns Red Cloud (Edgar) an diesem Morgen, verrottet nicht und wird nie genagt. Ihr Blatt ist das Modell unserer Tipis und unserer Mokassins. **Im Inneren findet man den Morgenstern**. »

Frithjof Schuon (1907 – 1998)

« Cottonwood, Red Cloud (Edgar) said this morning, does not decay and is never eaten. Its leaf is the model of our tipis and of our moccasins. ***Inside we find the morning star****. »*

Frithjof Schuon (1907 – 1998)

Cottonwood *Populus deltoides*



Mathématique et Géométrie ominprésentes dans l'Univers

Mathematics and geometry omnipresent in the Universe

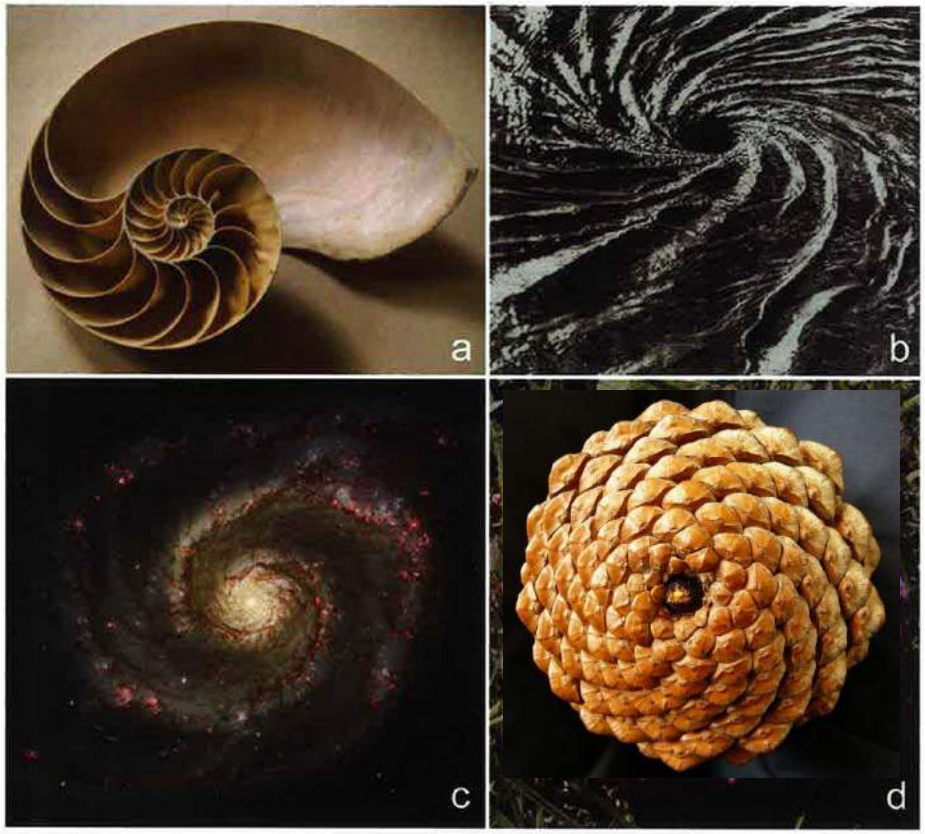


Fig. 3 *Spiral forms:* (*a*) in a cross-section of a shell of the chambered nautilus, *Nautilus pompilius*, a marine mollusc, showing the spiralling septa which divide the shell into chambers (when water is pumped out, the animal adjusts its buoyancy with the gas contained in the chambers); (*b*) water whirlpool; (*c*) whirlpool galaxy; (*d*) pine cone with spiralling bracts

Spirales et Nombre d’Or chez les plantes

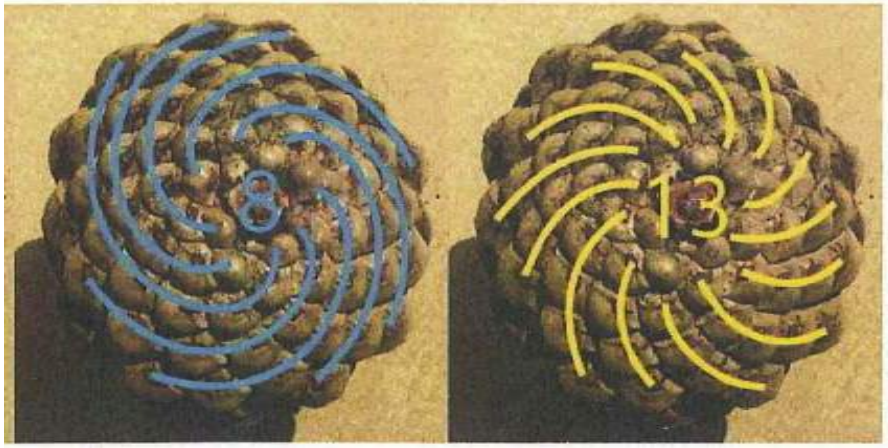
<u>Série de Fibonacci:</u>

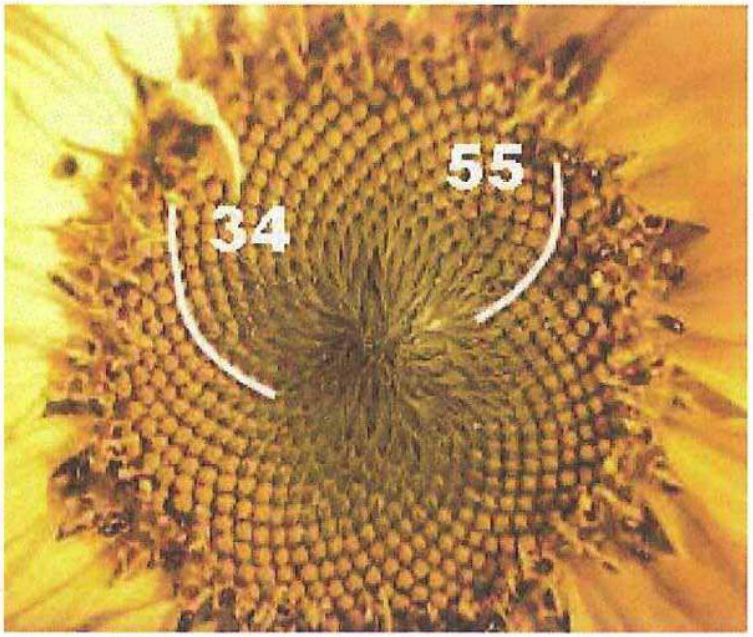
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 ....

13 / 8 = 1.625 55 / 34 = 1.617

<u>Nombre d’Or</u>

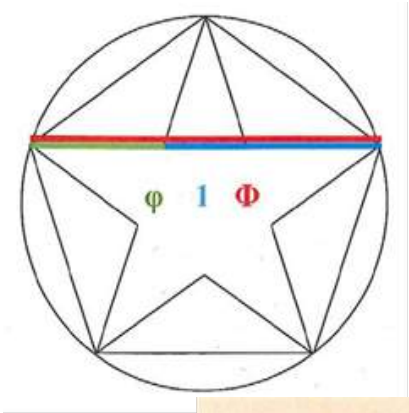
φ (Phi) = 1.61803 ...

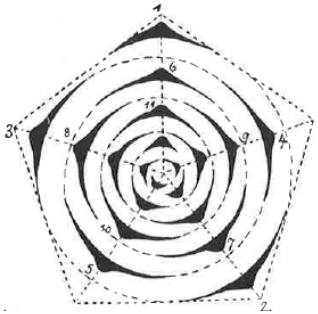


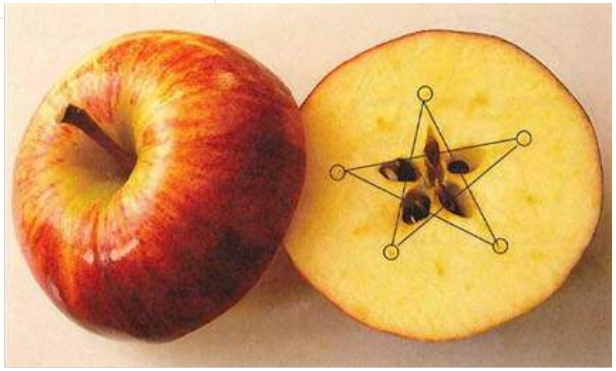


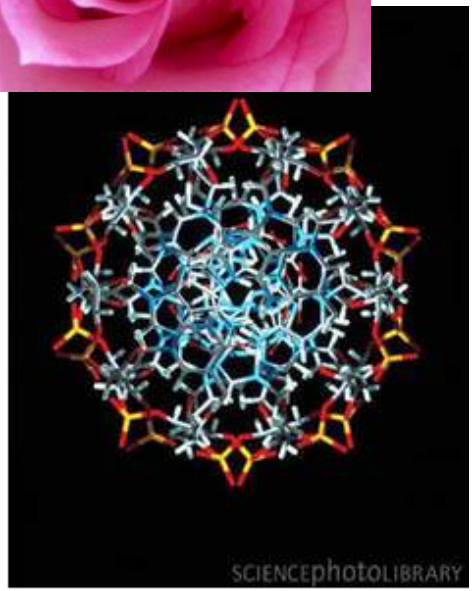
Beispiel Sonnenblume / *Tournesol*

Etoile à 5 branches et le Nombre d‘Or / *Star with 5 branches and the Golden Section - Apple, Rose and DNA*

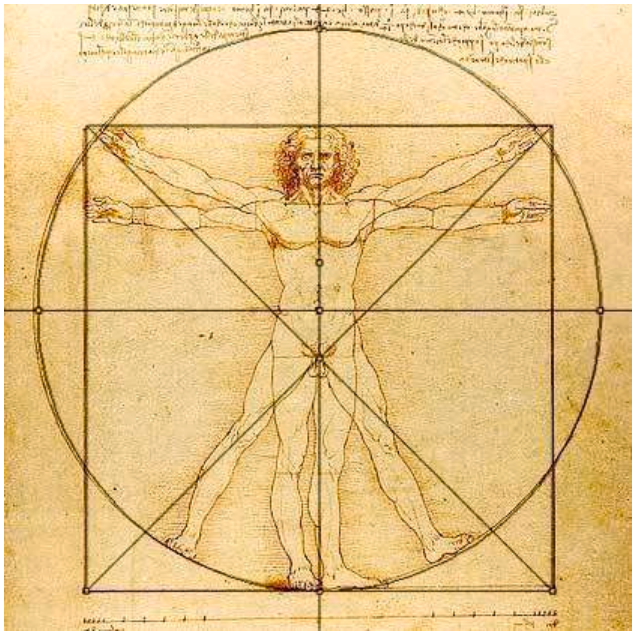


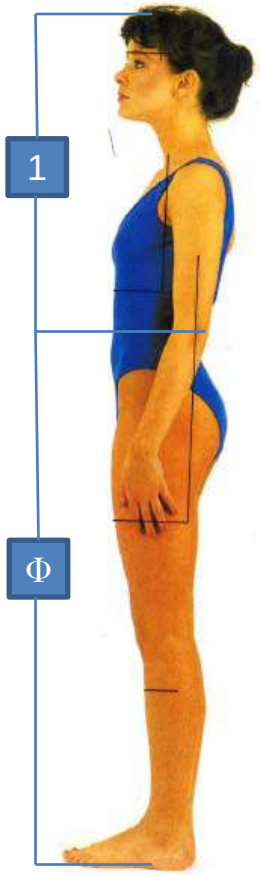






Le corps humain et le Nombre d'Or



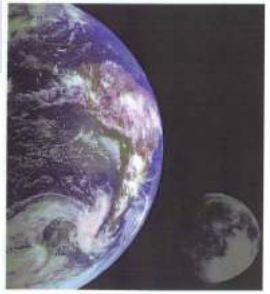


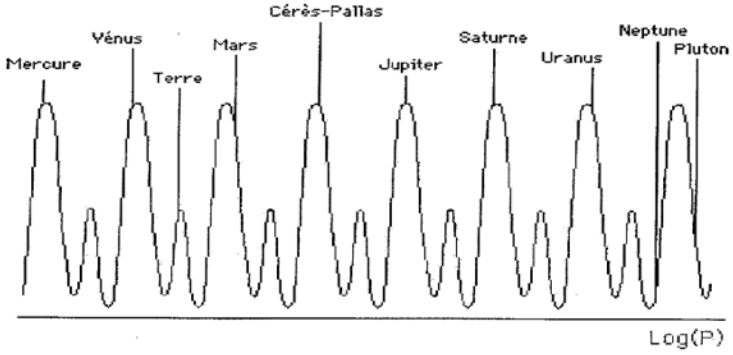
Le système planétaire: d'une cohérence étonnante

Le Nombre d'Or et les périodes de révolution des planètes (J.-M. Souriau 1989)

Périodes de révolution en jours, calculées selon Fibonacci, à partir de la Terre et Vénus	Périodes effectives
30	Soleil (rotation équateur. 25.6 j – pôles 36 j)
55	-
85	Mercure (88 jours)
140	- [chaînon intermédiaire sans planète]
225	**Vénus** (225 jours)
365	**Erde** (365 jours)
590 (1 année 7 mois)	Mars (1 année 10.5 mois)
955	- [chaînon intermédiaire sans planète]
1545 (4 ans 3 mois)	Cérès-Pallas (ceinture d'astéroïdes / Cérès: 4 a 7 m)
2500	-
4045 (11 ans)	Jupiter (11 ans 10 mois)
6545	-
10590 (29 ans)	Saturne (29 ans 5 mois)
17135	-
27725 (76 ans)	Uranus (84 ans)
44860	-
72585 (199 ans)	Neptune (165 ans), Pluton (248 ans)

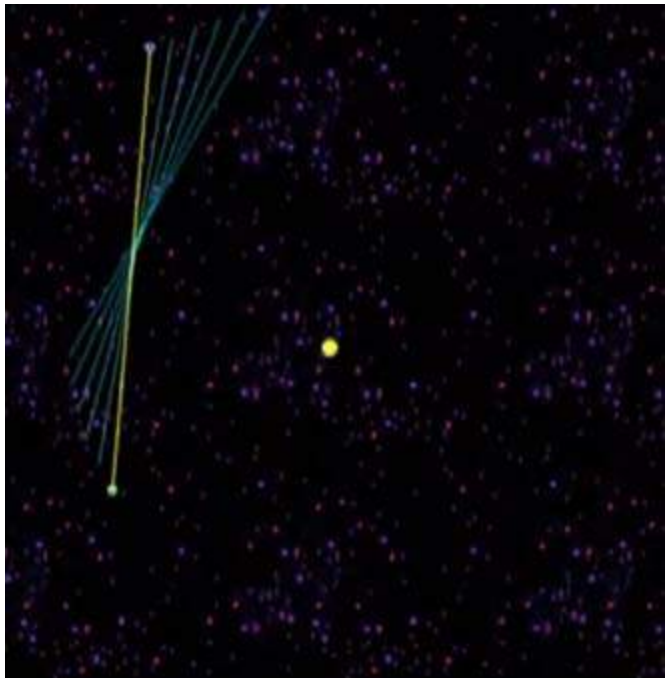
Terre 365 / Vénus 225 = 1.62

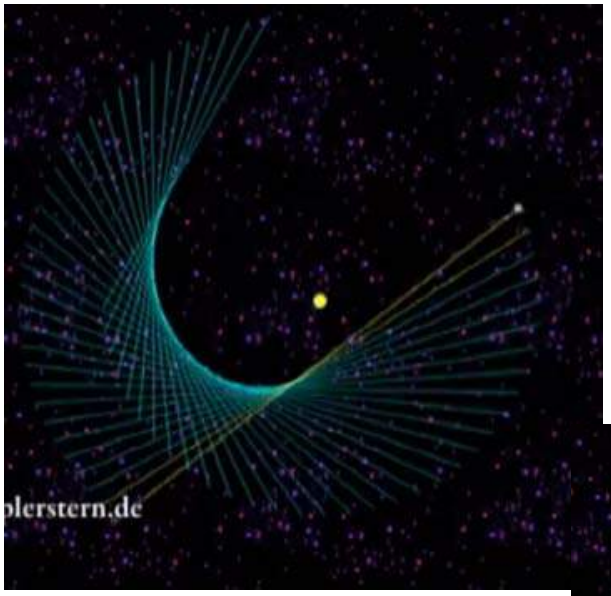


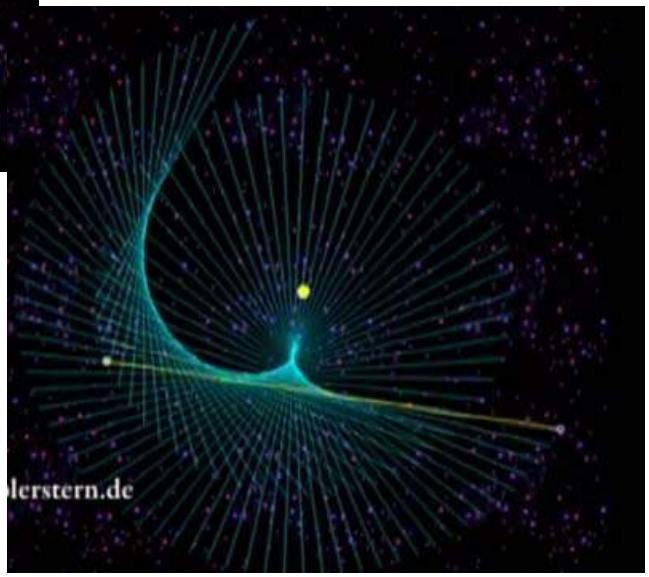


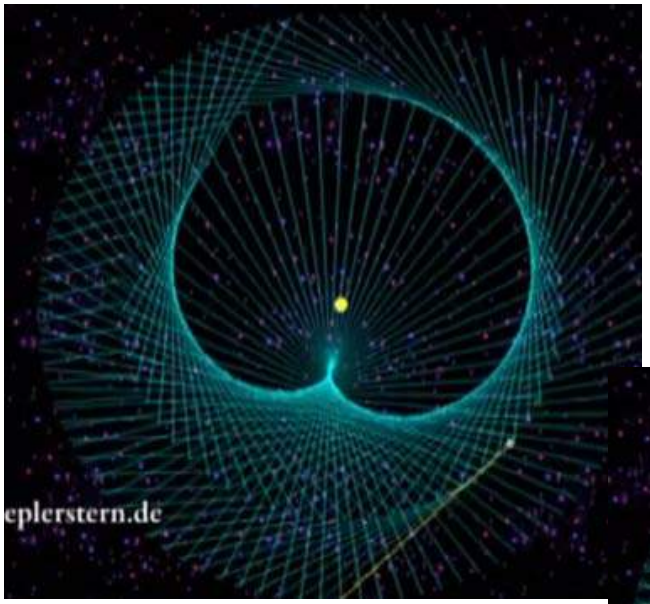
La Signature des Sphères - l'ordre dans le système solaire (Hartmut Warm 2011)

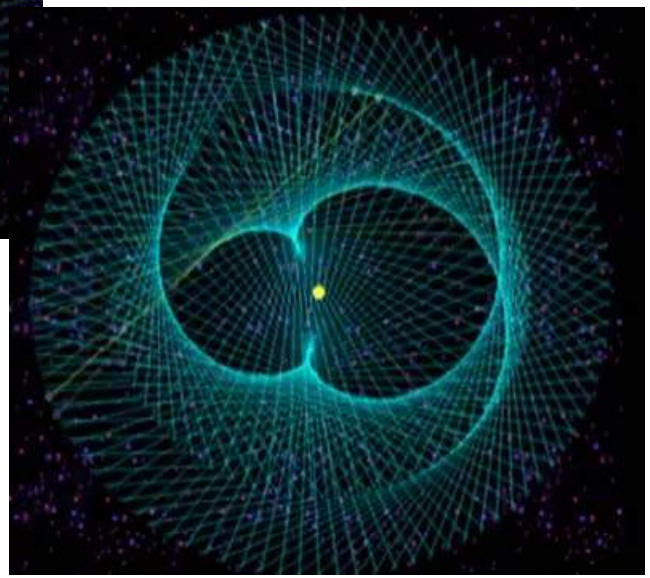
<u>Exemple :</u> Position relative de la Terre et de Venus sur leurs orbites (vu de «dessus»)

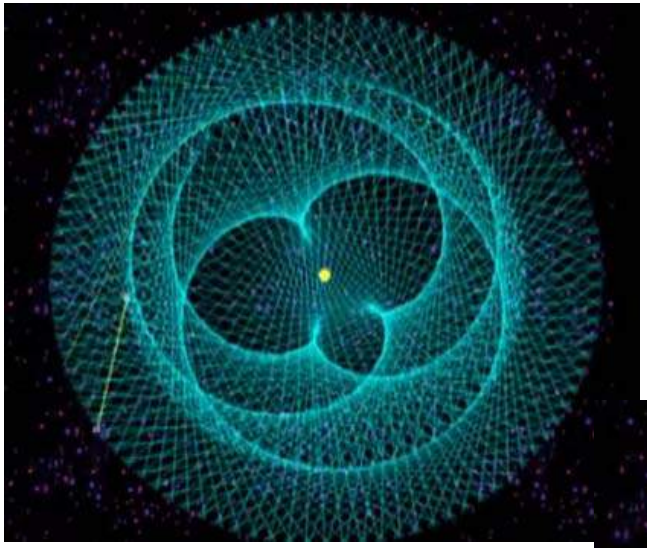


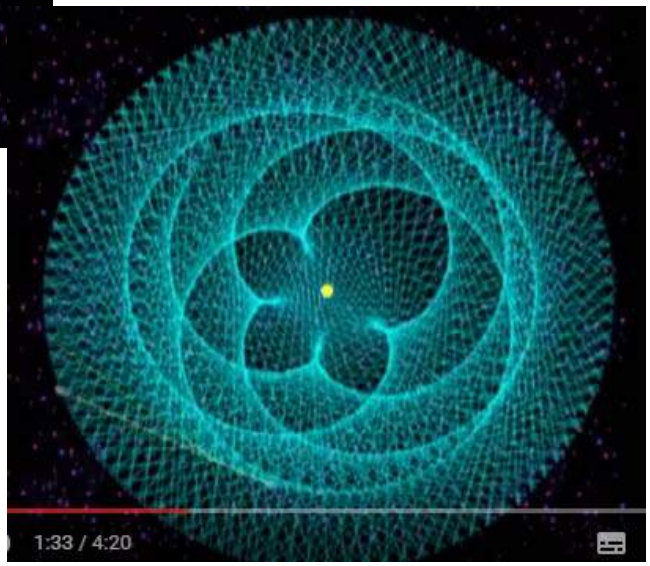

plerstern.de

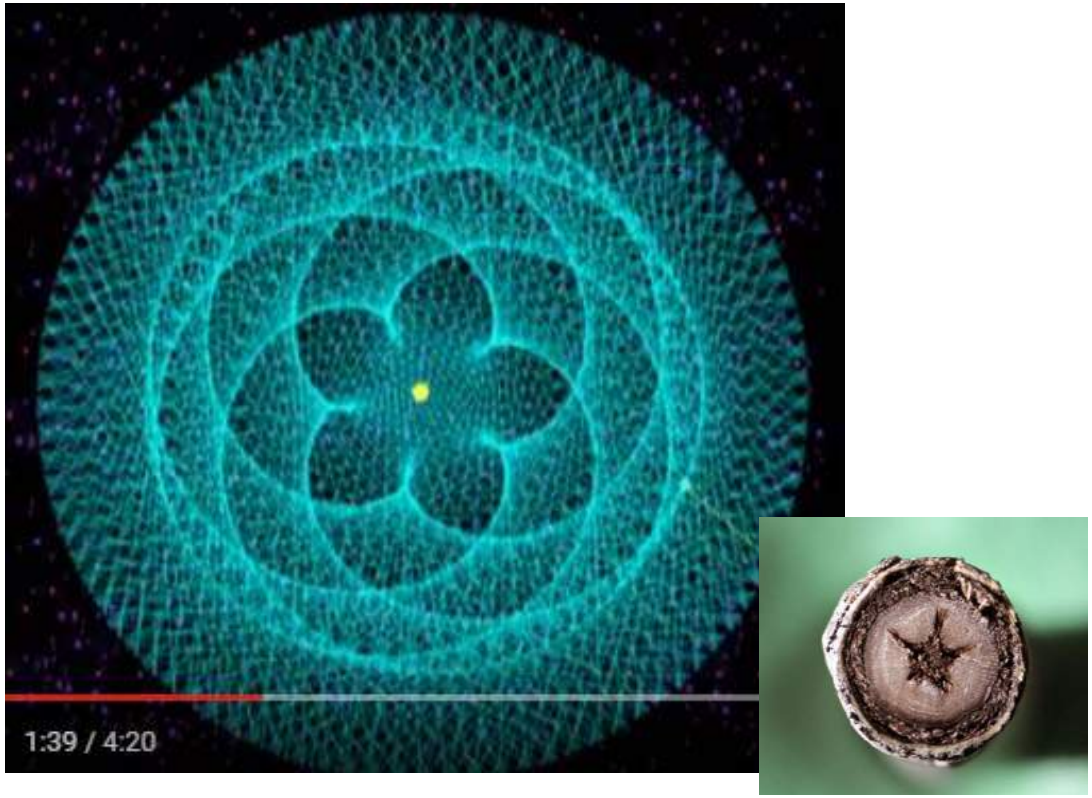

lerstern.de


eplerstern.de






1:33 / 4:20



https://www.youtube.com/watch?v=Kb4nBRnn8UM

Redécouvrir nos propres rythmes et une forme d'harmonie: dans la guérison

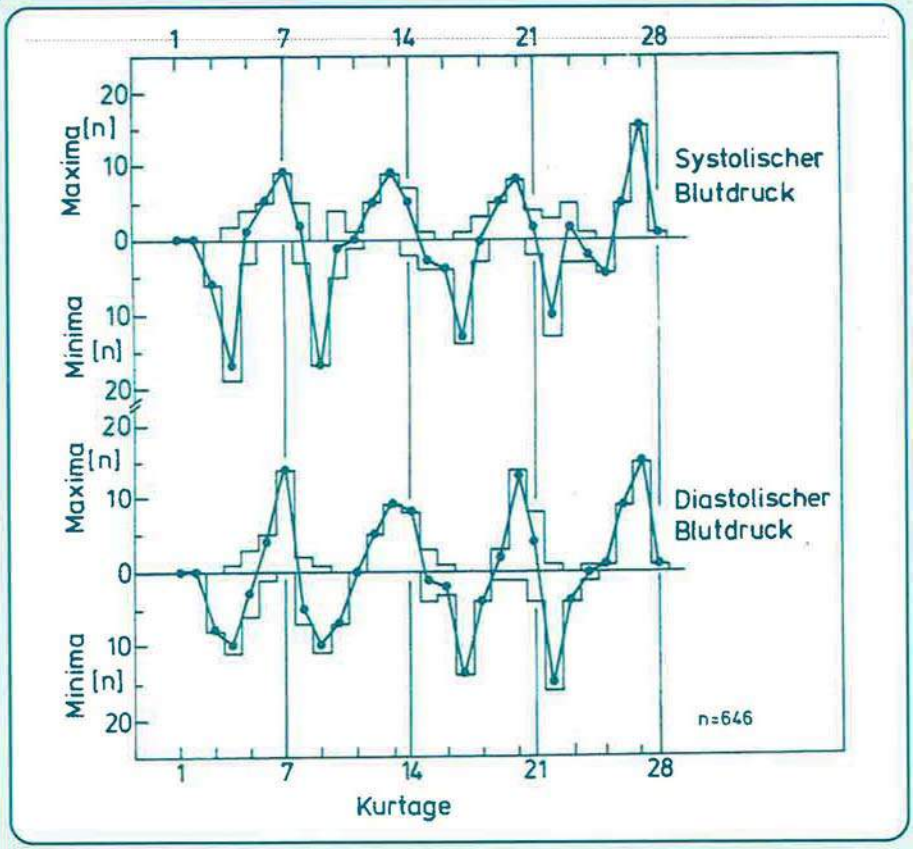


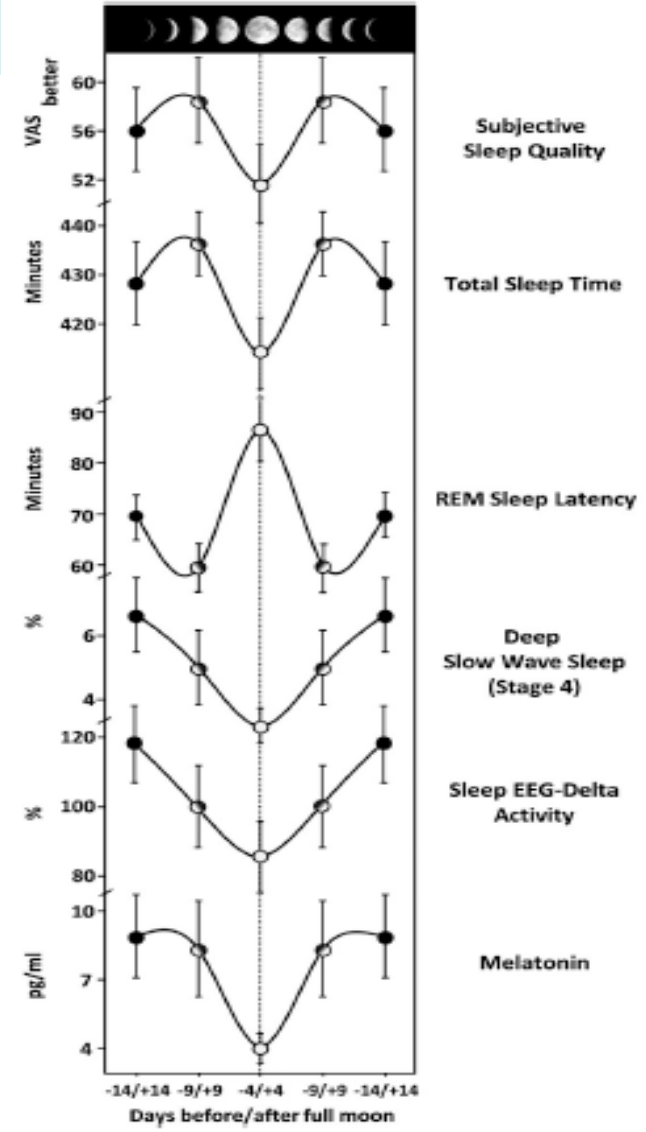
Abb. 33: Mittlere Verläufe der Häufigkeit individueller Maxima und Minima der Einzelverläufe des systolischen und diastolischen Blutdrucks von 646 Patienten, die komplexe CO_2-Bäderkuren in Bad Wildungen durchgeführt haben. Die Maxima wurden den durch einmalige übergreifende Dreiermittlung geglätteten Individualkurven entnommen. Neben den Häufigkeiten ist auch in der vorliegenden Abbildung eine durch übergreifende Dreiermittlung geglättete Kurve eingezeichnet (nach Daten von GUTENBRUNNER und RUPPEL 1992a).

Redécouvrir nos propres rythmes dans le sommeil

L'arbre comme modèle …

pulse en phase avec les grands rythmes terrestres et cosmiques - et y puise sa force ?

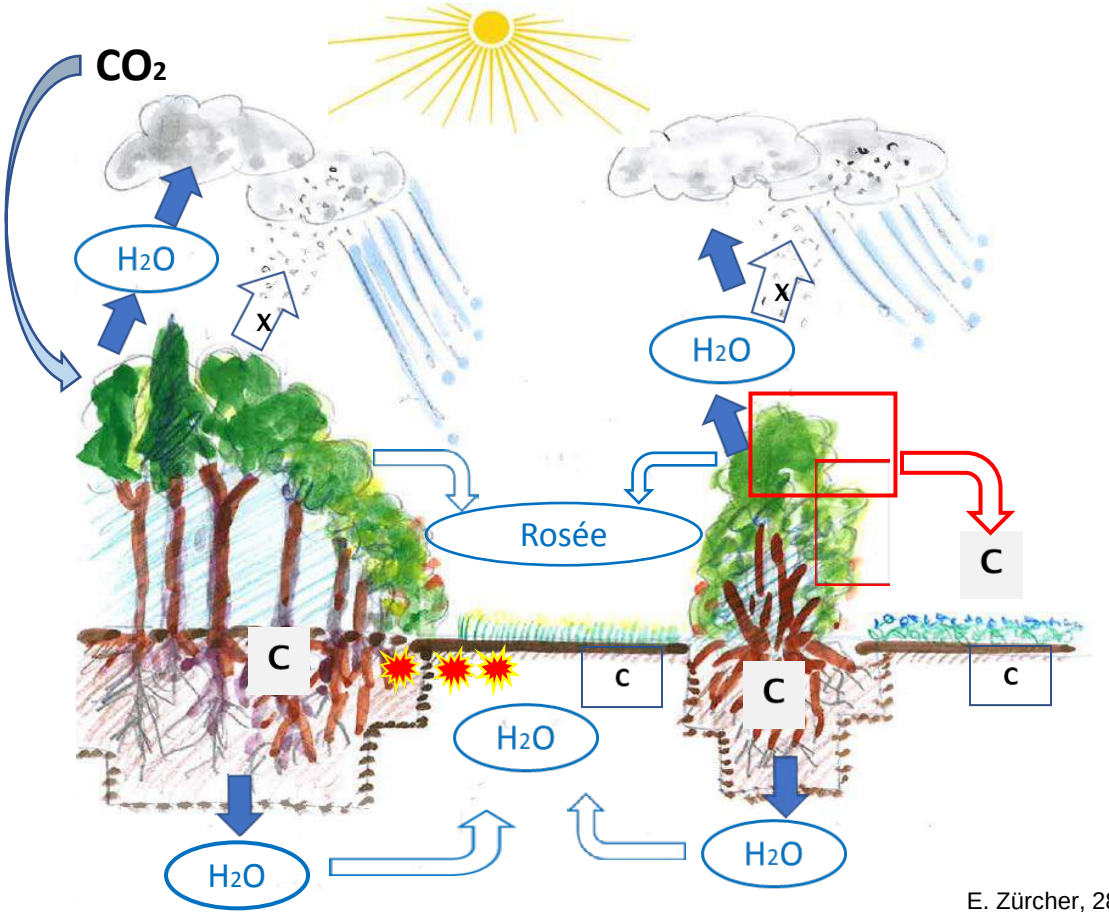
(Re)Découverts par hasard, des rythmes lunaires dans notre sommeil: - Qualité subjective / Durée totale / latence REM / Ondes lentes profondes / activité Delta EEG / Mélatonine (Cajochen et al. 2013)



Refaçonner le paysage à l'aide des arbres et des arbustes

La forêt et l'arbre : sources de fertilité

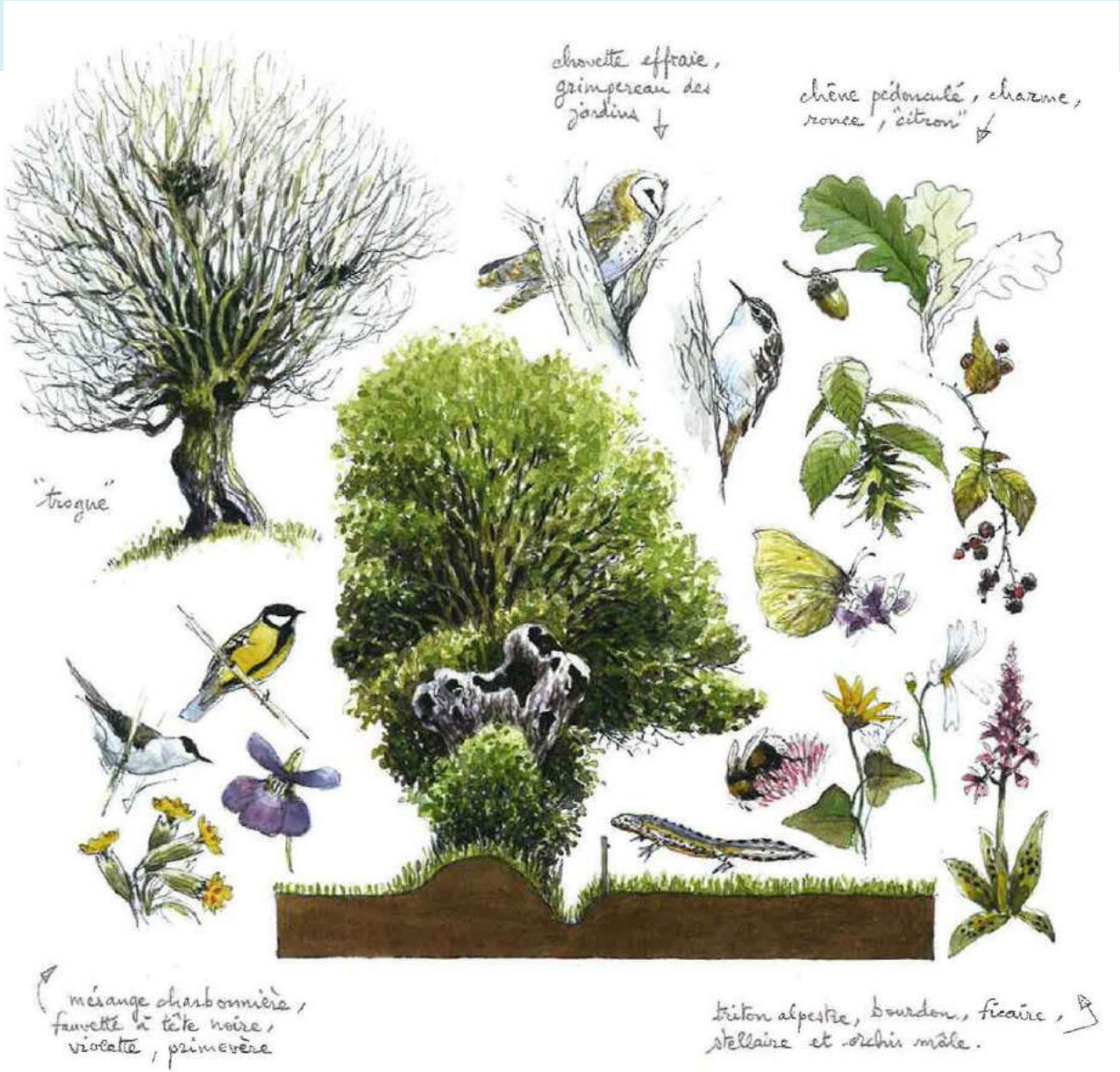
- La forêt n'évapore (H_2O) en zones tempérées que la moitié des précipitations → Formation de nuages
- Provoque par micro- et nanoparticules (X) en tant que noyaux de condensation les précipitations
- Transforme par photosynthèse de grandes quantités de CO_2 en matière organique (C)
- Elabore de grandes quantités de matière organique dans les sols
- Augmente leur capacité de stockage et de filtration de l'eau
- Diffuse de façon dosée de l'eau dans les sols cultivés (alimentation des sources et de la nappe phréatique H_2O)
- Permet grâce à l'évapotranspiration la formation de rosée au niveau du sol
- Alimente les flux d'électricité naturelle du sol
- Fournit de la matière organique (litière, bois raméal fragmenté BRF, biochar, terra preta) pour la reconstitution de la teneur en carbone (C) des sols cultivés
- Réalise la séquestration de CO_2 la plus efficace.



E. Zürcher, 28.10.2018

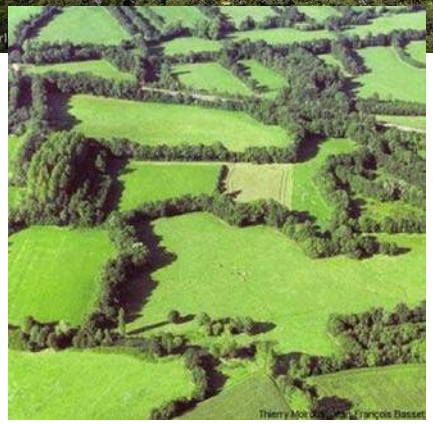
Charge en énergie (électrons) :
→ Mesure du potentiel d'oxydo-réduction
→ Bioélectronique Vincent (cf. O. Husson)

«Musique des arbres» – Protéodies naturelles

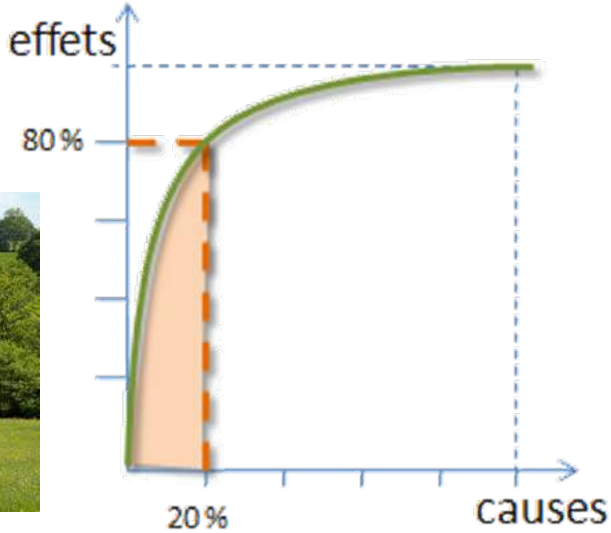


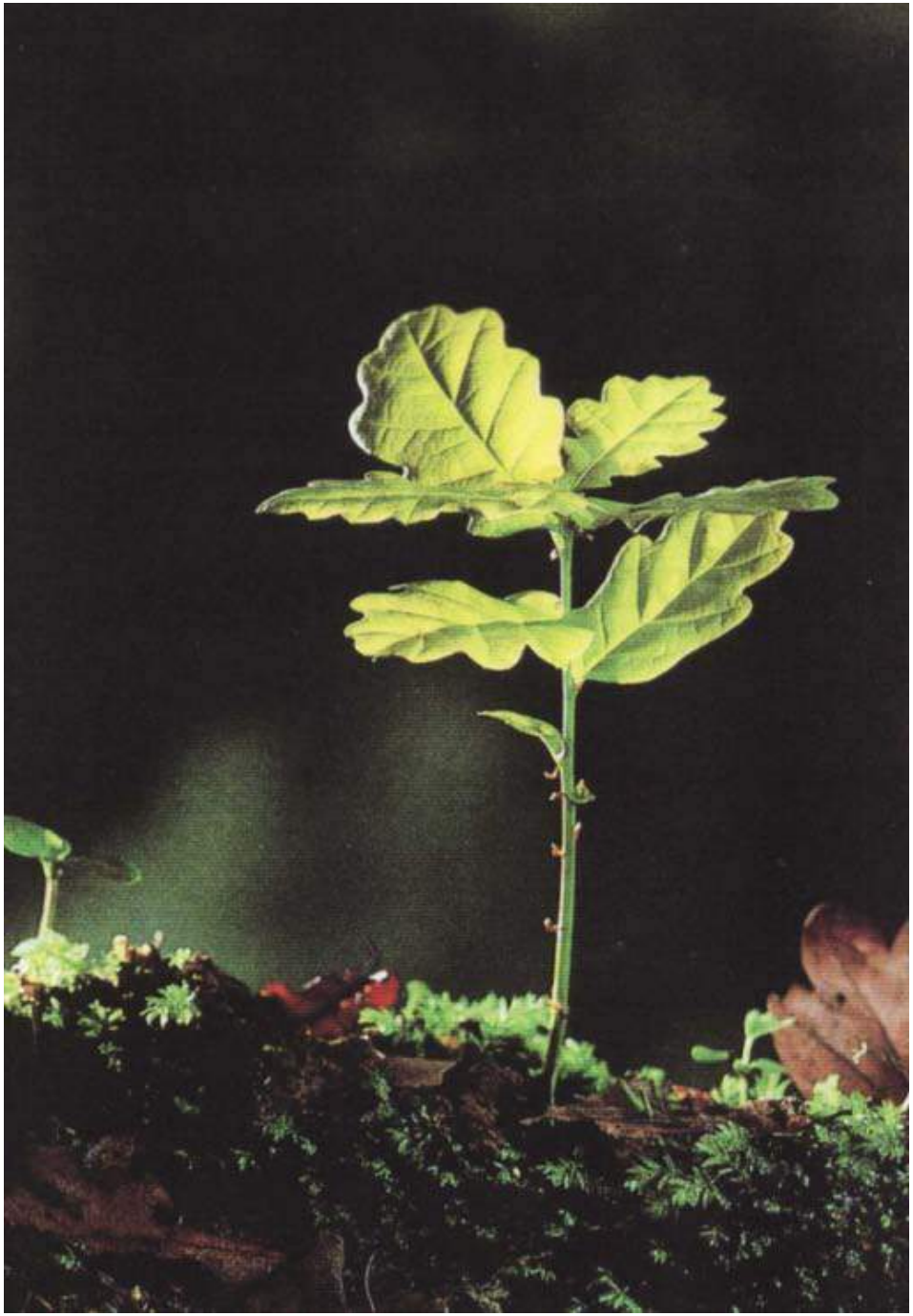
Un sacrifice absolu (100%) est-il nécessaire / contreproductif ?

Le vivant doit rester connecté au vivant, pour que les flux de substances, d'énergies et d'espèces puissent circuler



Quel effet pour quel effort ? → Loi de Pareto





Les Plantes, et en particulier les Arbres:
inspirations pour une nouvelle science, pour une nouvelle vision du monde