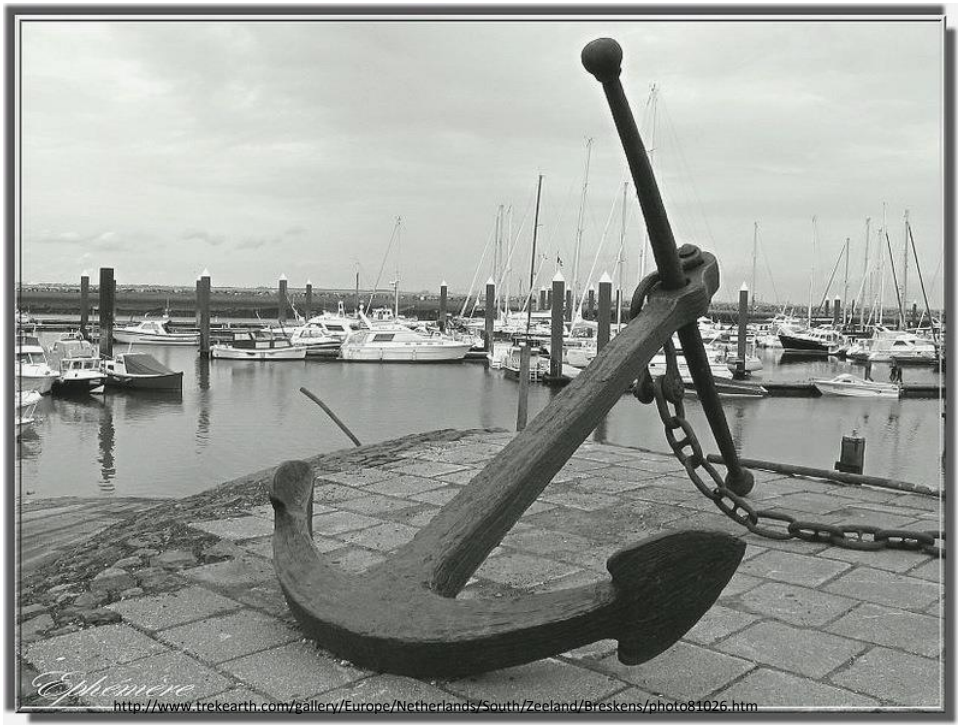
Ce diaporama a été réalisé par un enseignant en Sciences de la Vie et de la Terre

Il est gratuit et libre de diffusion uniquement dans le cadre privé.

Comparons notre technologie et celle de la nature

Au niveau des déplacements

L’homme pense avoir inventé l’ancre mais les plantes s’ancrent par leurs vrilles depuis longtemps.



L’homme pense avoir inventé l’hélice mais la nature l’a réalisée depuis longtemps.

Séparation des deux samares à maturité. Elles tournent très bien sur elles-mêmes en tombant de l’arbre (l’érable).

L’homme pense avoir inventé le parachute mais certaines graines sont parachutées depuis longtemps…

http://www.torange-fr.com/People/People-on-rest/Ski-%C3%A0-parachute-7835.html

http://coukie24.unblog.fr/2012/12/23/le-vent-souffle-ou-il-veut/

L’homme pense avoir inventé le déplacement par ballon mais la nature l’a réalisé depuis longtemps.

http://svt-coubertin.info/WEBSVT/travaux_pratiques/CLE%20POLLEN/pin.htm

Grain de pollen, vu au microscope avec ses deux ballonnets aérifères.

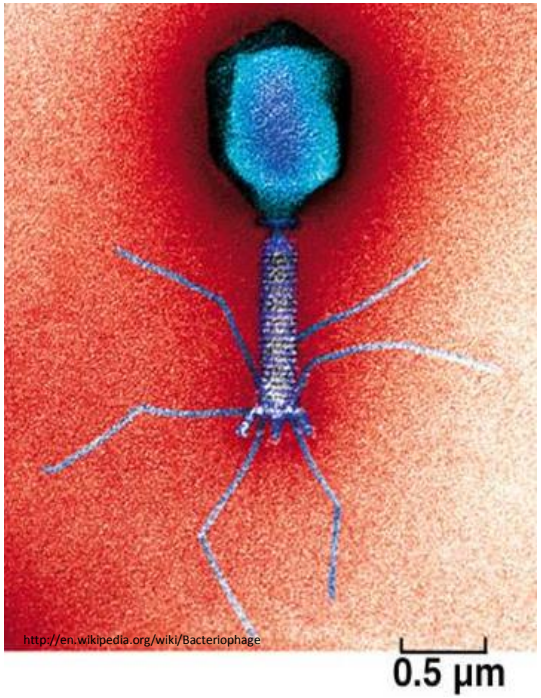
L’homme pense avoir inventé le vol stationnaire mais les libellules le réalisent déjà...

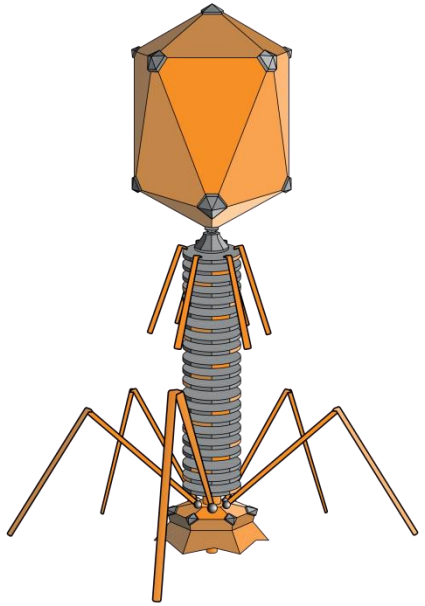
http://fr.wikipedia.org/wiki/H%C3%A9licopt%C3%A8re

http://sciencetonnante.wordpress.com/2014/05/12/comment-les-insectes-font-ils-pour-voler/

L’homme pense avoir inventé le "design" des engins spatiaux mais comparons…

Le module lunaire d’Apollo 11 sur la lune



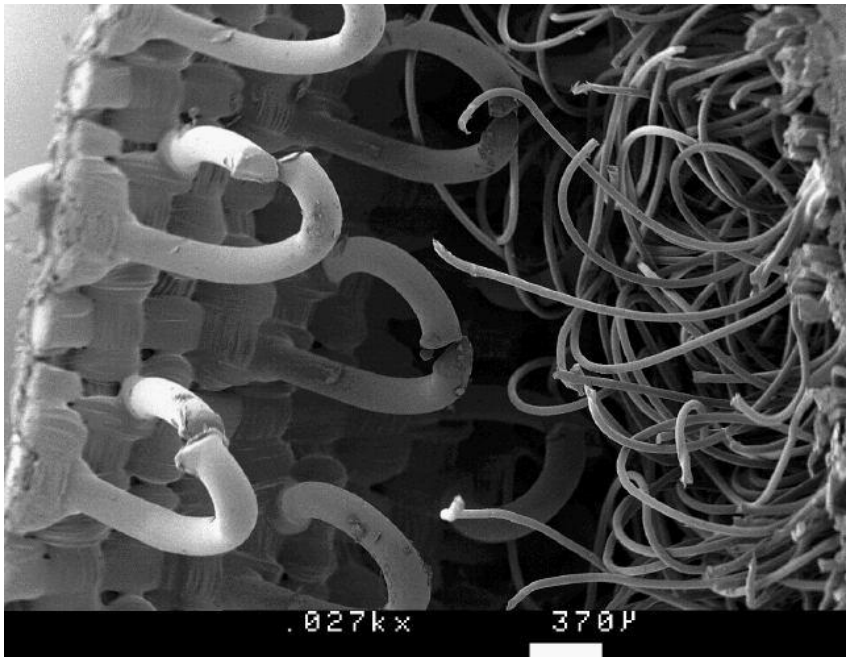


Un virus, le bactériophage (il atterrit sur une bactérie et lui injecte son ADN)

http://drjockers.com/2013/09/bacteriophage-is-critical-to-human-health/

Au niveau des objets domestiques

L’homme pense avoir inventé le velcro mais la nature l’a fait depuis longtemps.

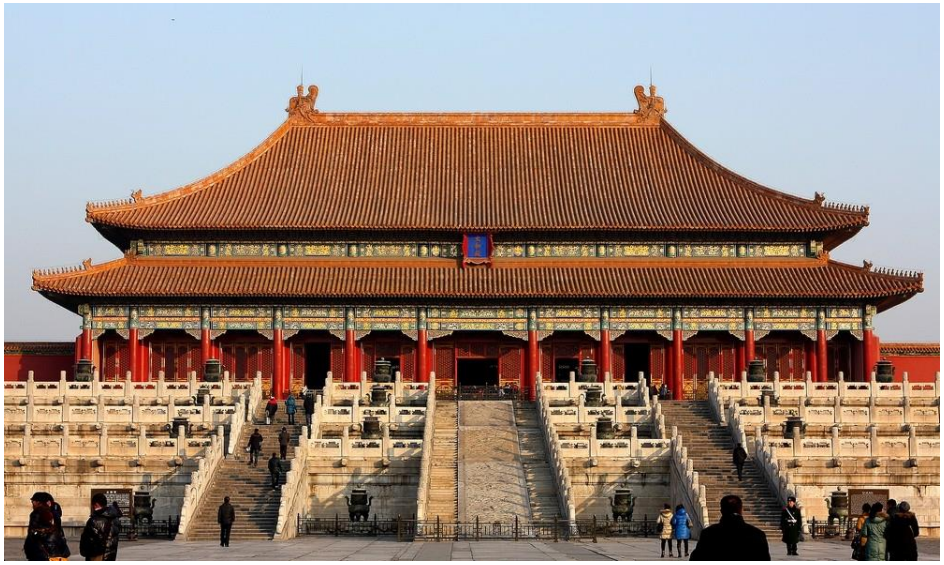


http://www.bobcrespo.com/2014/05/todays-national-day-51314-velcro-day/

Vue du velcro au microscope

Fruit du gaillet-gratteron recouvert de crochets et qui s’accroche si bien à nos chaussettes…

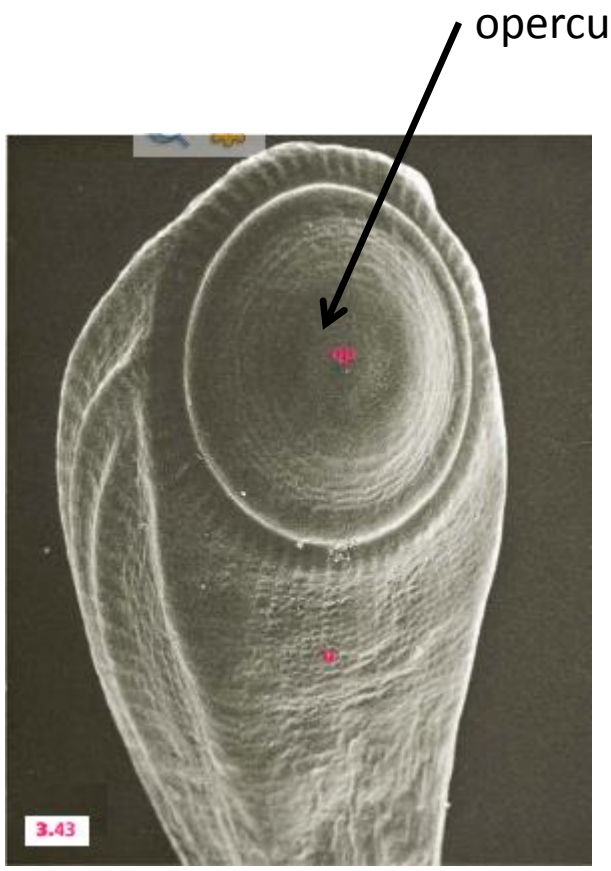
L’homme pense avoir inventé le toit et les fenêtres mais la nature les a réalisées depuis longtemps.



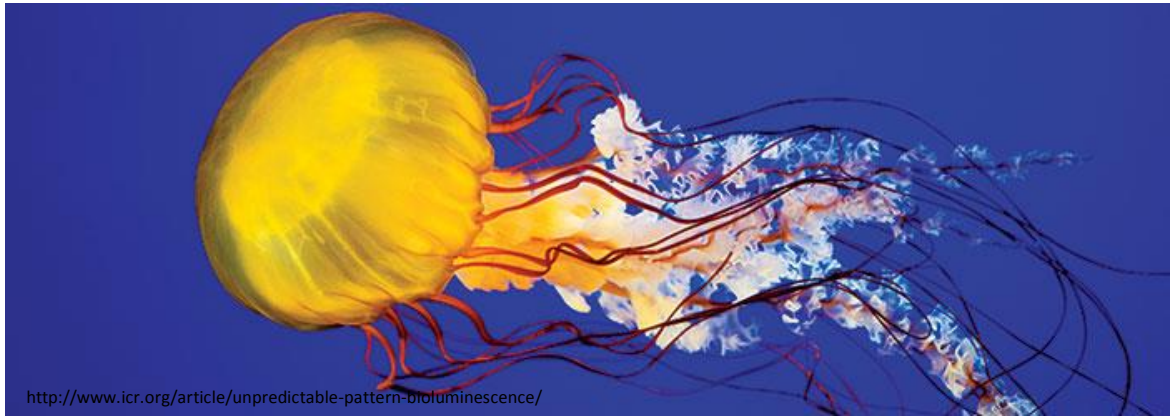
http://fred.ferchaux.free.fr/nepal/fotnepl1.htm

Le fruit du coquelicot, sorte de grenier à graines, possède de petites ouvertures carrées sous son toit

L'homme pense avoir inventé le couvercle mais l'opercule des sporogones des mousses n'a rien à leur envier !



L'homme pense avoir inventé les lampes mais la nature les a réalisées depuis longtemps.



Une méduse bioluminescente

Un champignon bioluminescent

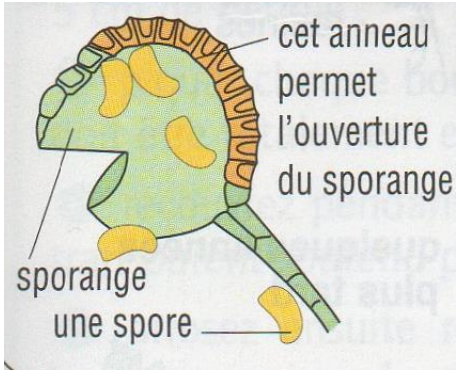
http://pixgood.com/armillaria-mellea-bioluminescence.html

http://bioluminescence-rocroy.e-monsite.com/pages/i-fonctionnement/interets-de-la-bioluminescence-dans-la-nature.html

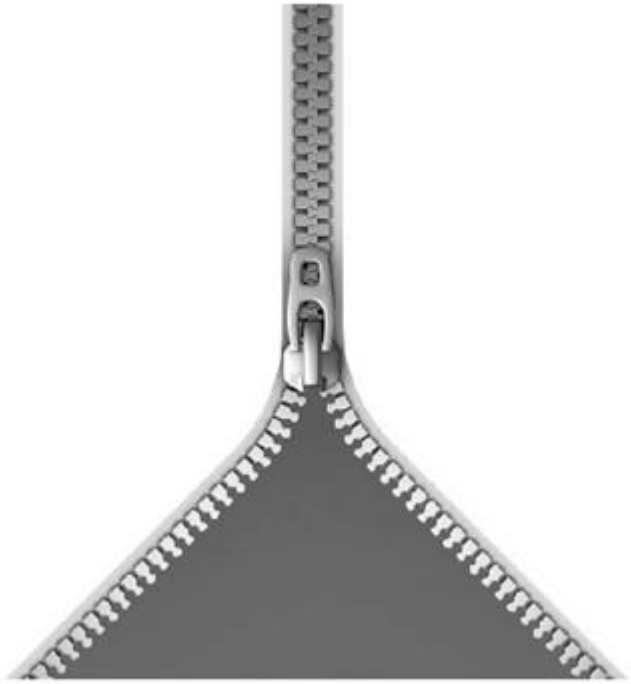
Certaines baudroies agitent devant leur gueule une **petite «lanterne» luminescente** qui attire de petits poissons curieux qu'elles mangent aussitôt.

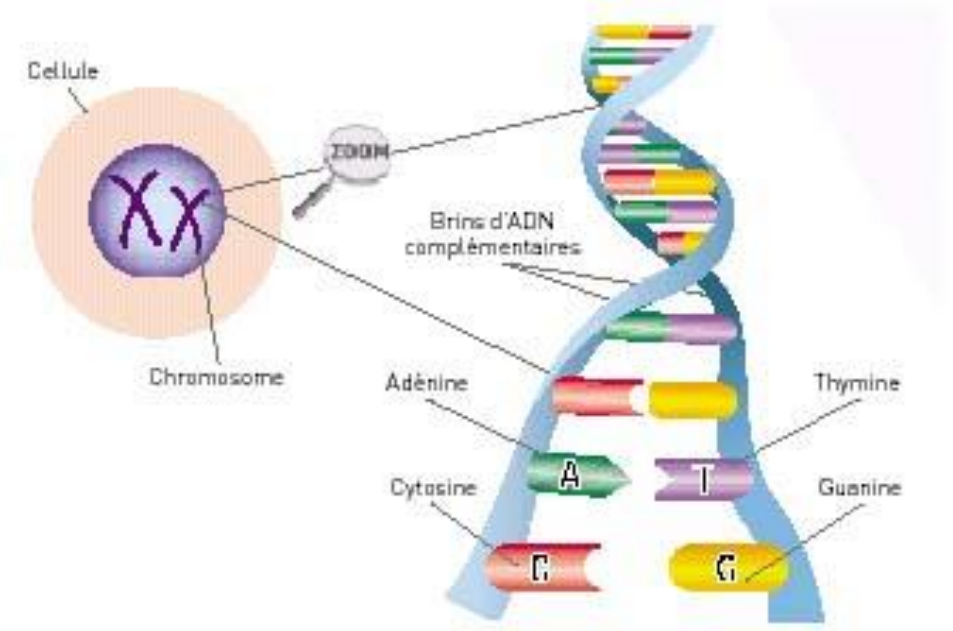
L’homme pense avoir inventé les ouvertures automatiques mais le sporange des fougères s’ouvre automatiquement lorsque les spores sont matures.

http://www.veyret-automatismes.com/automatisme-accessoires



L’homme pense avoir inventé les fermetures éclairs mais l’ADN utilise ce système depuis longtemps





A tous moments de la vie cellulaire, le double filament d’ADN s’ouvre et se referme selon les bases ATCG qui se relient ou se délient.

L'homme pense avoir inventé la seringue mais le dard des abeilles fait mieux en tant que seringue automatique !

poche à venin

muscle compressant peu à peu la poche à venin

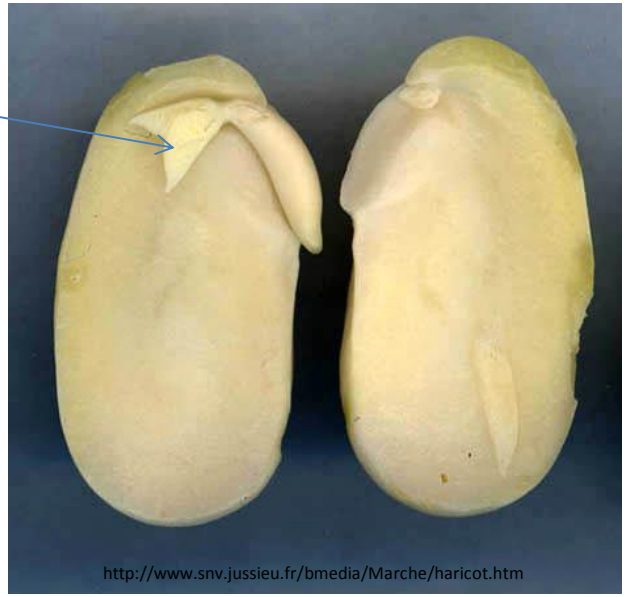
aiguillon à structure d'harpon, restant solidement implanté

Ainsi, il est important d'enlever rapidement le dard sans appuyer sur la poche à venin.

L’homme pense être le seul à replier correctement ses draps ou linges mais observons les graines…

Une graine de haricot ouverte

Deux jeunes feuilles du germe en attente



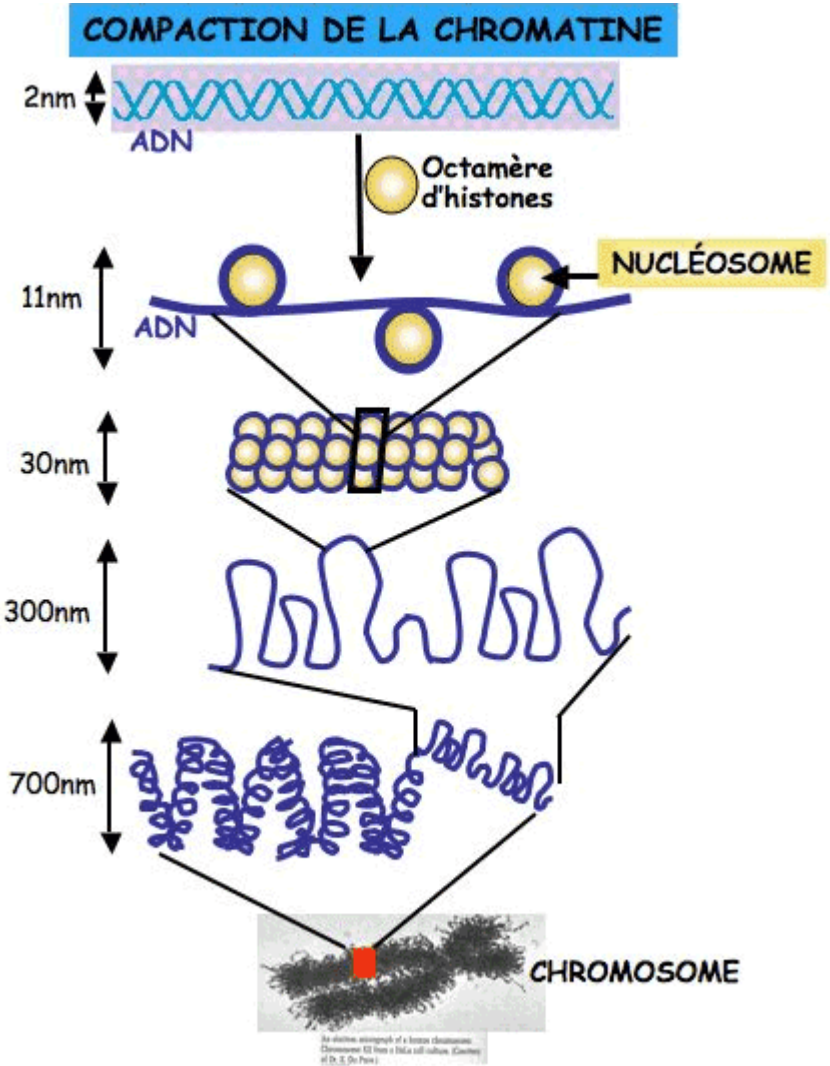
Position des deux feuilles vues en coupe, repliées l’une dans l’autre.

L’homme pense être le seul à réaliser des rouleaux mais le bananier en est un spécialiste depuis longtemps…

Ces feuilles naissent déjà enroulées sans l’intervention d’aucune main !

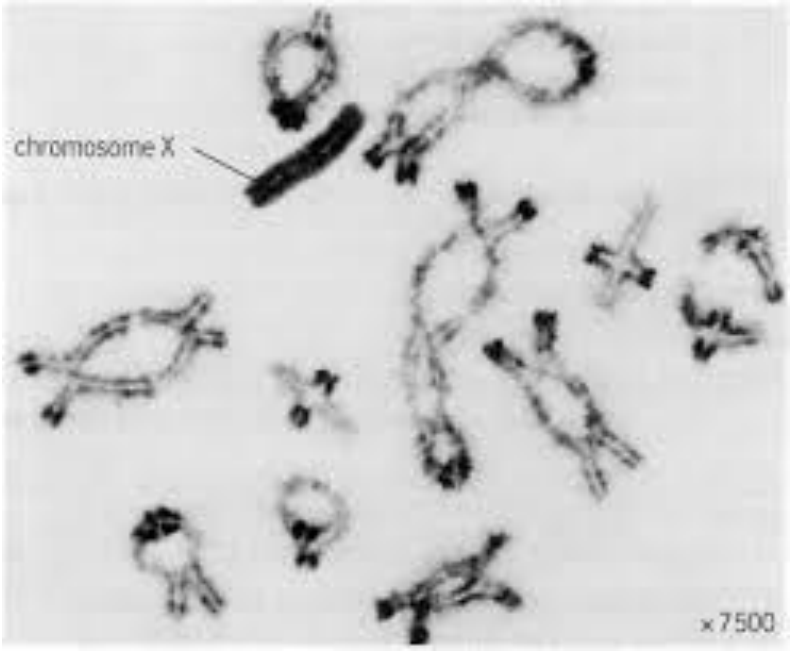
L'homme pense être le seul à réaliser des pelotes mais le filament d'ADN s'enroule tout seul… !

L'ADN est un filament comprenant au total 2 m de long par cellule. Enroulé, il contient dans le noyau cellulaire d'un diamètre d'environ 0,005 mm, ceci sous la forme de petites pelotes appelées chromosomes !



http://www.facbio.com/content/index.php?option=com_content&task=view&id=45&Itemid=71

L’homme pense être le seul à savoir réaliser des paires mais il est étonnant de voir ce fait dans la nature !

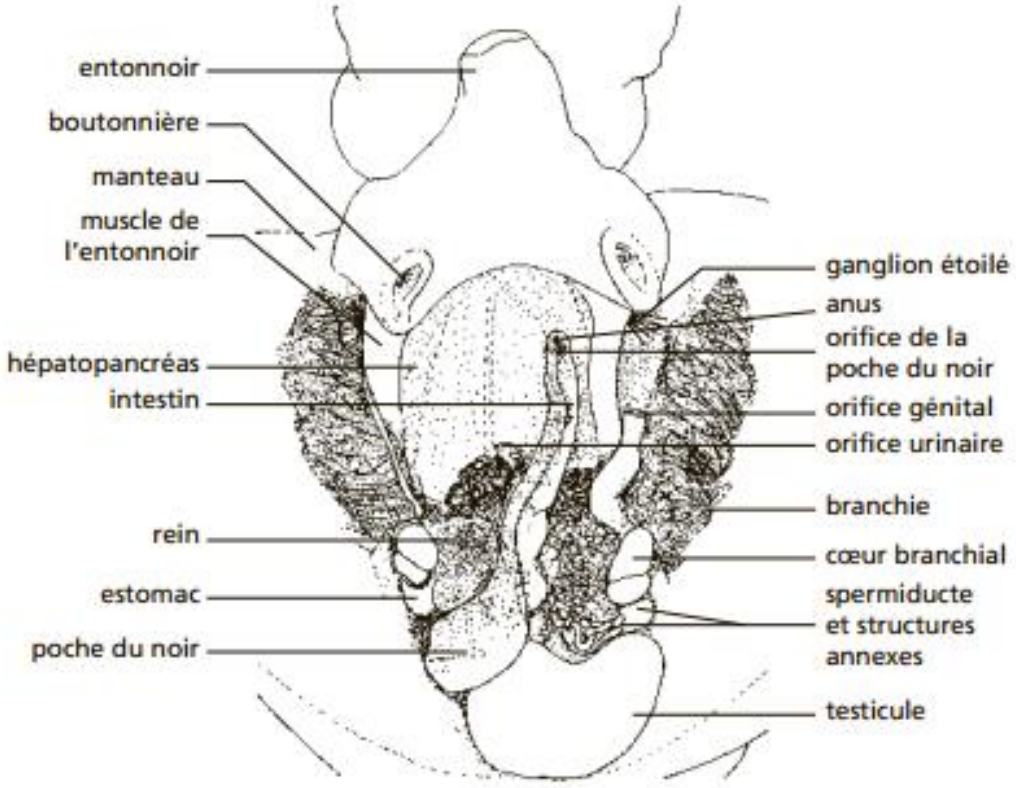


Lors de la formation des spermatozoïdes ou des ovules, les chromosomes, en désordre dans la cellule, se rangent tout seuls par paires… sans l’aide d’aucune main…

http://svtik.free.fr/remed/NouvTS/pack_revision/partie2_ex1__gntique_et_volution.html

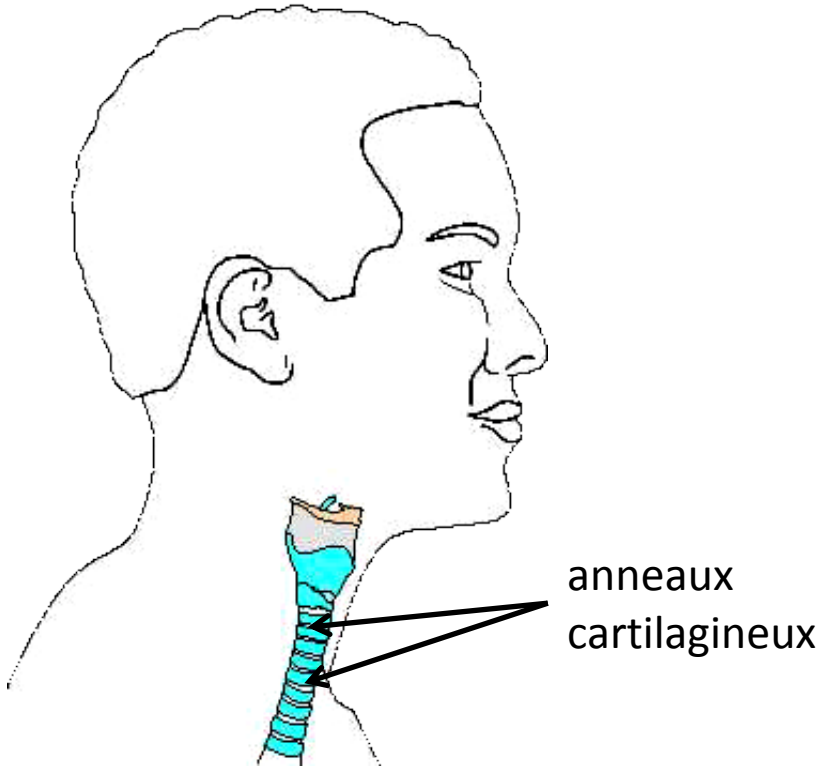
L’homme pense être le seul à posséder des boutons pression mais la seiche en a depuis longtemps.

Les boutonnières de la seiche fonctionnent comme de vrais boutons pression et maintiennent l’ouverture de son manteau. Ici le manteau a été ouvert.



http://coursbiologie.net/les-mollusques.html

L’homme pense avoir inviter le tuyau de douche, flexible et résistant à l’écrasement, mais la trachée fait de même.

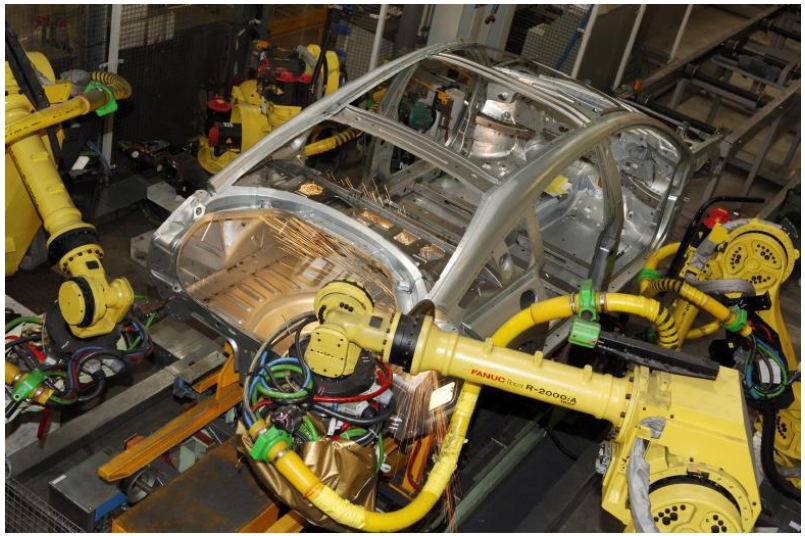


Il est important que la trachée soit flexible et surtout incompressible afin d’assurer un bonne respiration la nuit…

L’homme pense avoir découvert la colle et les anti-biotiques mais les abeilles les utilisent depuis longtemps.

La propolis est une matière malléable à chaud, plastique et très **collante** qui durcit et devient cassante au froid. Elle est élaborée à partir de résines que l'abeille récolte sur les bourgeons. Elle se présente sous l’aspect d’une gomme gluante, très odorante, dont l’abeille se sert pour obstruer les fentes de la ruche… Elle est douée de propriétés **antibiotiques** et antifongiques.

L’homme pense avoir inventé le travail automatisé à la chaîne mais la cellule l’a fait depuis longtemps.



http://new.citroen.c6.free.fr/usine.html

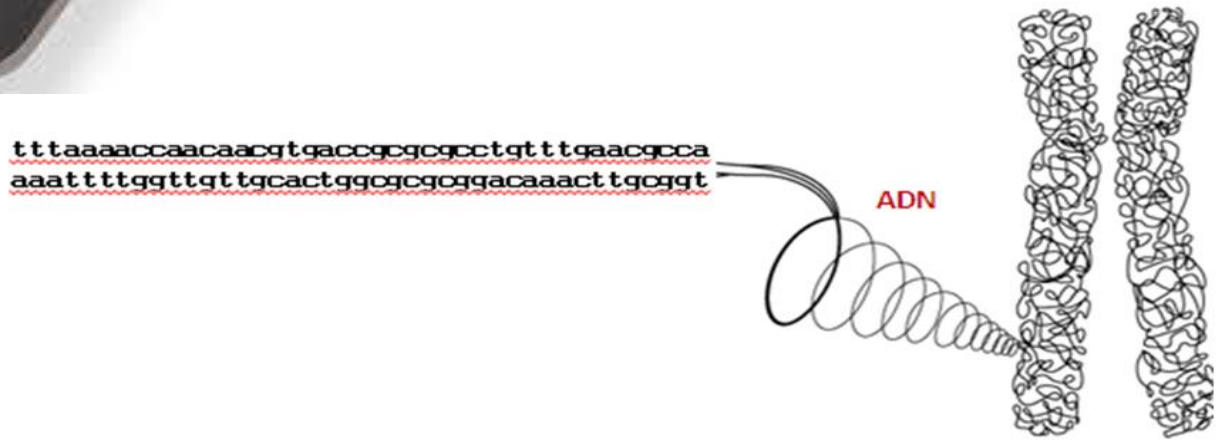
Voyez la vidéo suivante qui montre la production de la « chaîne » d’une protéine dans un ribosome :

https://www.youtube.com/watch?v=TfYf_rPWUdY#t=147

Au niveau de l’électricité et de l’informatique

L'homme pense avoir inventé les livres numériques et les nanotechnologies mais l'ADN de nos cellules les dépasse par ses capacités de stockage de l'information !

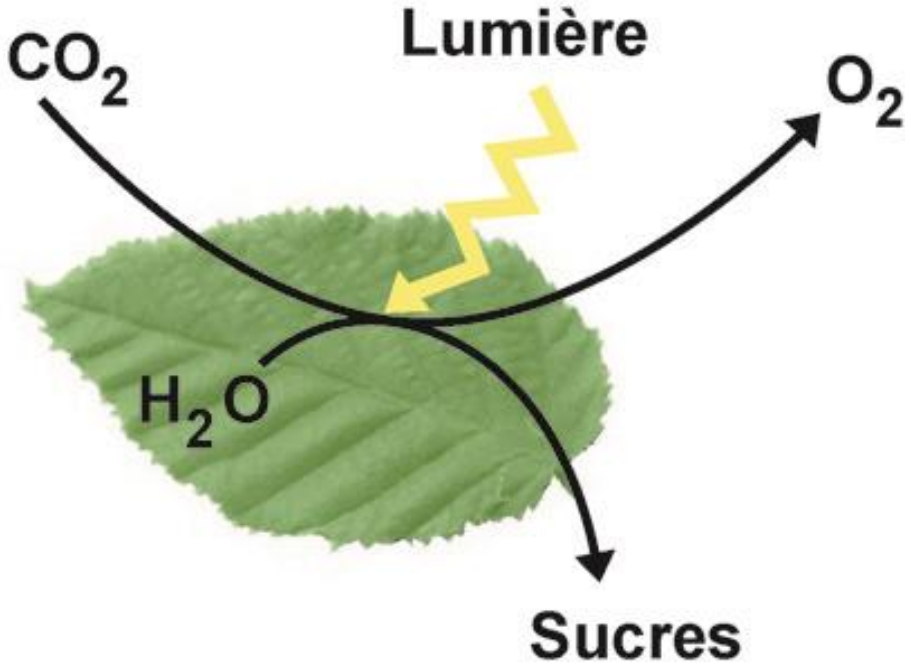
On pourrait écrire le contenu de tous les livres de toutes les bibliothèques du monde entier en seulement 1 cm^3 de filament d'ADN compacté !



http://education.expasy.org/bioinformatique/Atelier3b.html

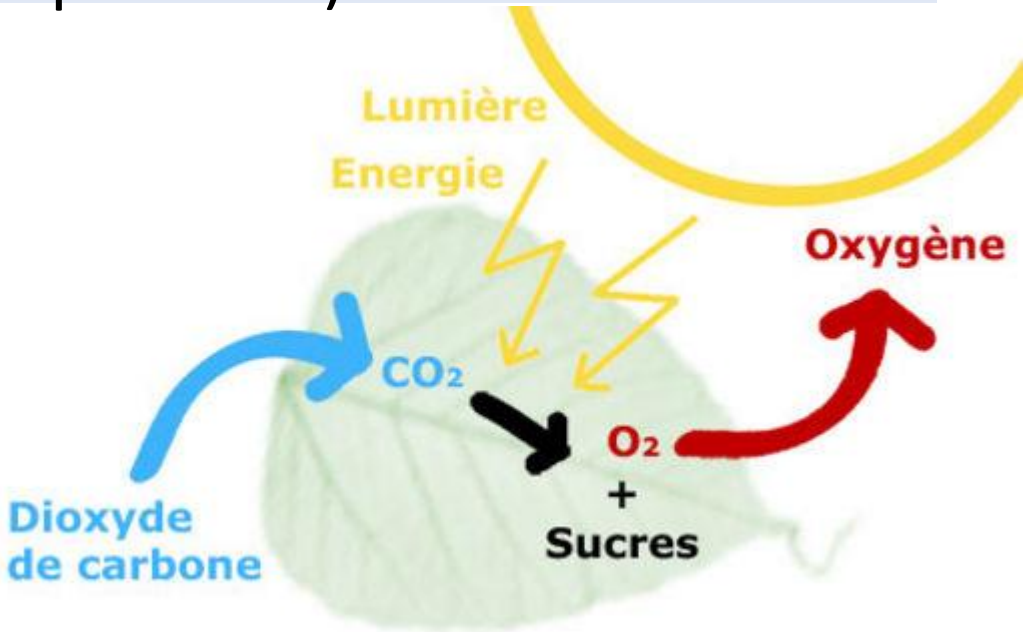
L’homme pense avoir inventé les capteurs solaires mais les feuilles des plantes captent l’énergie solaire depuis bien longtemps.

http://www.mon-devis.fr/panneaux-solaires.html



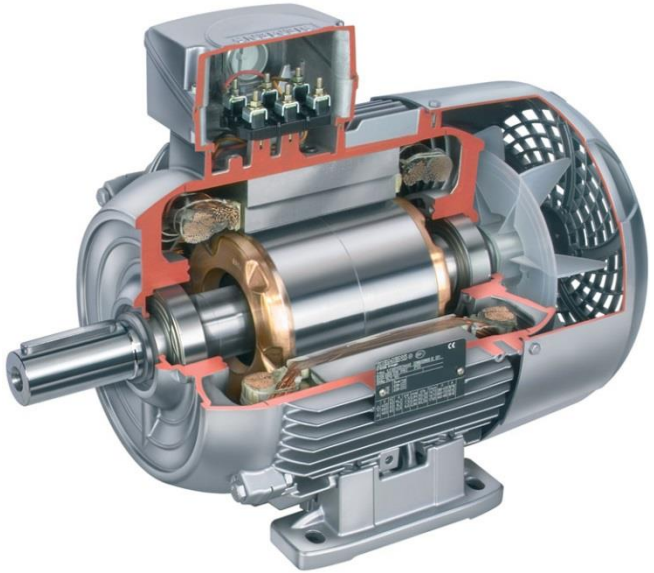
Certaines s’orientent même automatiquement vers le soleil.

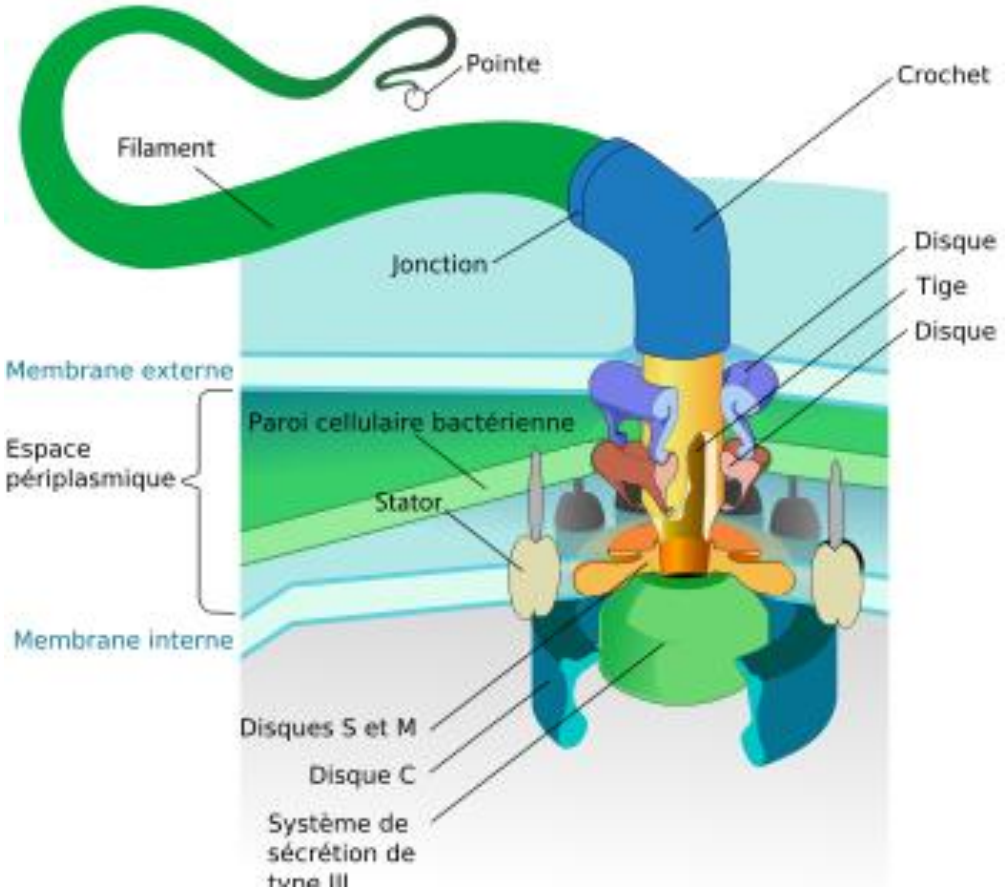
L'homme pense avoir inventé les batteries mais les cellules stockent l'énergie depuis longtemps (et sans pollution).



La feuille stocke l'énergie sous forme de substance chimiques : amidon, sucre, ATP…

L’homme pense avoir inventé le moteur électrique mais certaines bactéries en possède. Il leur permet la rotation d’un flagelle (poil) à des milliers de tours/ min.





http://fr.wikipedia.org/wiki/Bacteria

L'homme pense avoir inventé l'électricité et les isolants, mais regardons les poissons électriques…

- Une anguille électrique produit une décharge allant jusqu'à 600 V
- Une torpille : 50 V
- Un silure électrique : 650 V

Leur peau forme une couche protectrice contre leurs propres décharges.

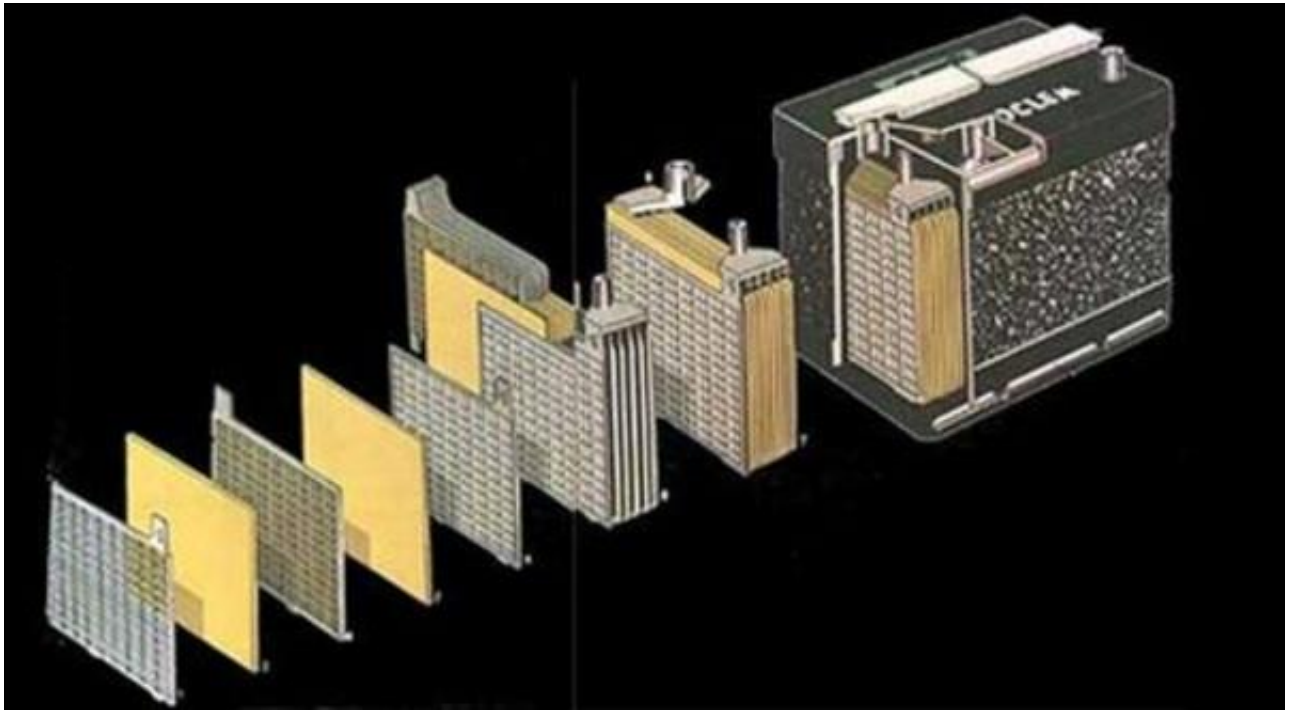
http://www.larousse.fr/archives/grande-encyclopedie/page/4652

Anguille électrique

http://fr.wikipedia.org/wiki/Anguille_%C3%A9lectrique

L’homme pense avoir inventé la batterie avec son montage en série …

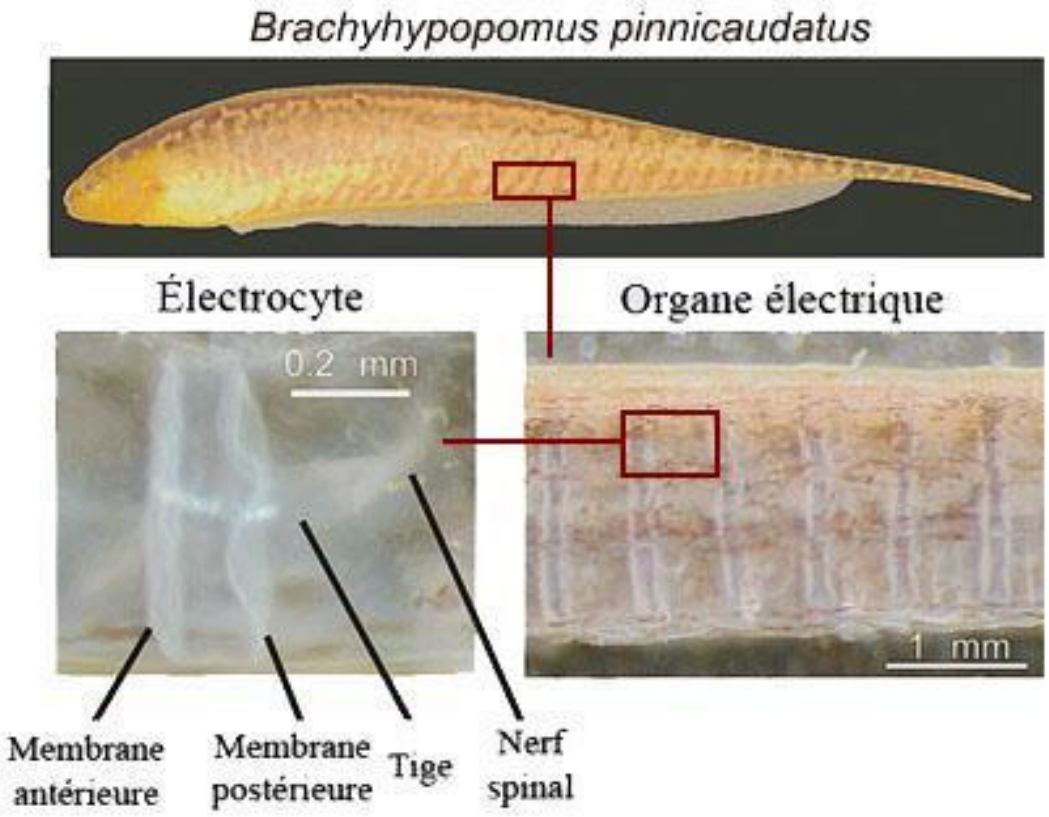
Une batterie normale, capable de fournir une tension de 12 V est formée de 6 éléments dont la tension maximale fournie est égale à 2.2 V. Ce voltage doit être multipliés par le nombre d'éléments de la batterie.



http://www.motorlegend.com/entretien-reparation/electricite-automobile/la-batterie-automobile/8,11784.html

…mais les organes électriques des poissons électriques sont de vraies batteries…

"Chaque cellule de l'organe électrique libère un peu d'électricité… Le secret de ces organes électriques, c'est que les cellules sont alignées, tassées et électriquement isolées, ainsi la tension s'accroît comme dans **une batterie en série**", indique le professeur en neuroscience Harold Zakon de l'université du Texas. Chaque cellule (électrocyte) ne produit qu'environ 50 millivolts d'électricité, ce qui n'est pas grand chose... Mais comme les charges de chacune des cellules s'accumulent, une anguille peut par exemple générer une décharge de 600 volts. "



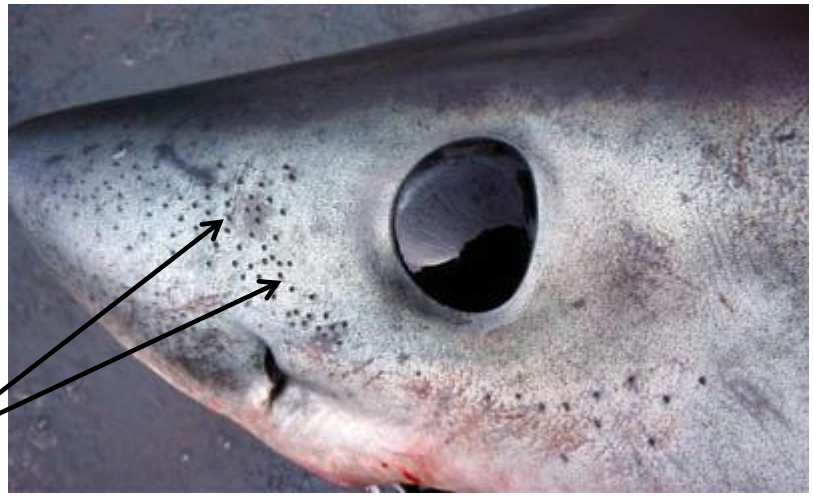
http://ssaft.com/Blog/dotclear/index.php?tag/%C3%A9lectrocytes

L’homme pense avoir inventé le voltmètre mais…

… des **récepteurs électriques** situés dans la peau de certains poissons (électriques ou des requins…) détectent le champ électrique, et les modifications subites, ce qui permet au poisson de percevoir les caractéristiques de son environnement, détecter ses proies et communiquer avec ses congénères. Des changements du champ électrique de l'ordre du **dixième de microvolt** sont ainsi perçus.

http://fr.wikipedia.org/wiki/Poisson_%C3%A9lectrique

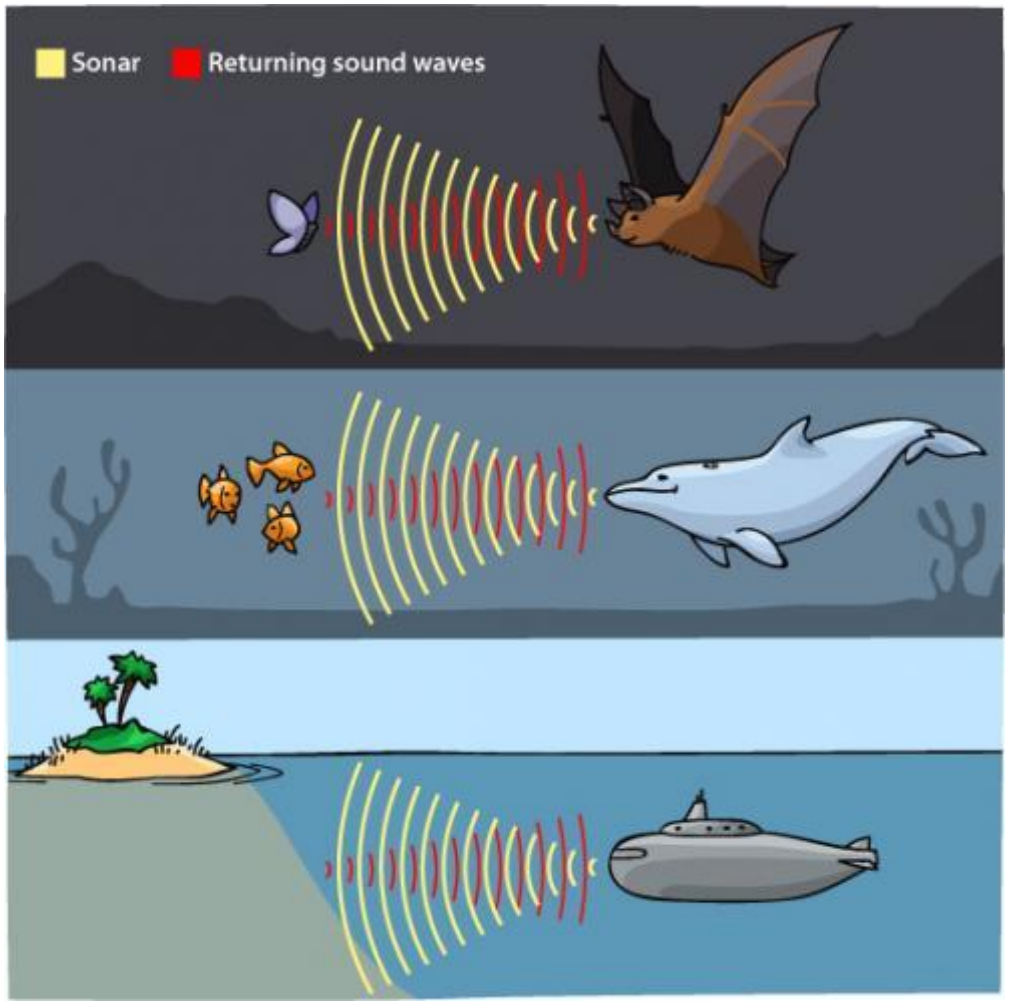
Électro-
récepteurs



L’homme pense avoir inventé les système sonar-radar mais certains animaux nous ont devancé.

Le sonar envoie des ondes sonores ou radios tandis que le radar envoie des ondes électromagnétiques. Le radar de recul est en fait un sonar.

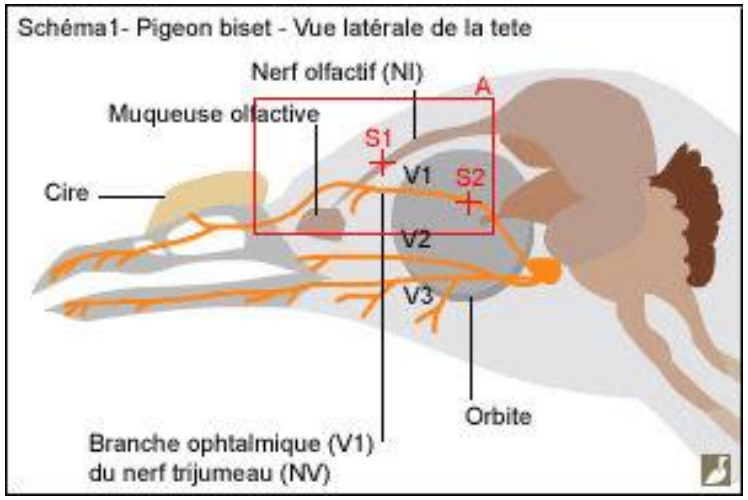
Les chauve-souris et les odontocètes (baleines à dents) possèdent un sonar naturel.

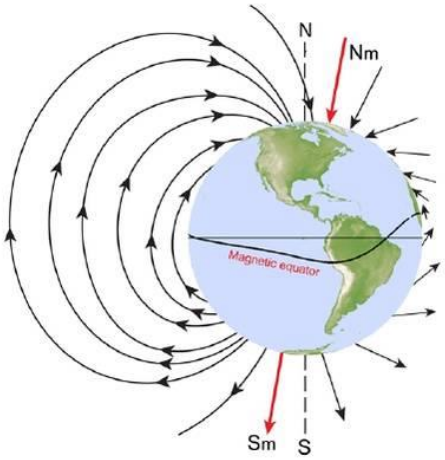


http://tpe-onde-sonore.e-monsite.com/pages/vous-en-voulez-plus/sonar-ou-radar-1.html

L’homme pense avoir inventé la boussole mais les oiseaux possèdent une "boussole" naturelle posée sur leur bec !

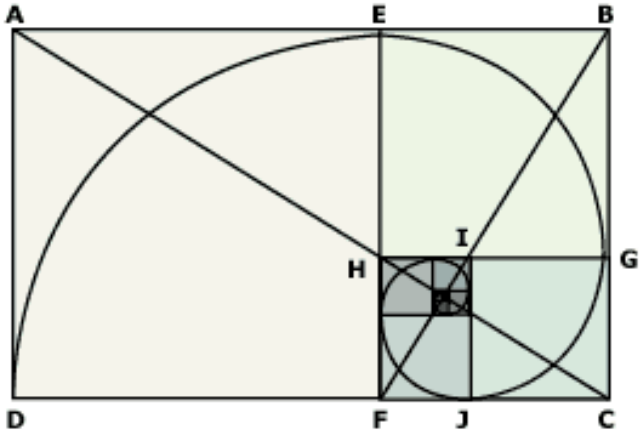
En effet, la cire des oiseaux, posée sur leur bec (voir schéma), contient des particules d’oxyde de fer (magnétite), le même composé que les aiguilles d’une boussole ! Ces particules, allongées, s’orientent le long des lignes de champ magnétique terrestre, comme l’aiguille d’une boussole.





Les yeux des oiseaux migrateurs contiennent aussi une protéine, le cryptochrome, qui est elle aussi sensible aux champs magnétiques. L’oiseau possède ainsi comme une vision globale des champ magnétique terrestre !

L’homme pense avoir inventé la spirale logarithmique…



Nautile

Voir le diaporama : « les mathématiques dans la nature »

Nous pourrions citer encore de nombreux exemples. Mais comment se fait-il qu'autant d'ingéniosité existe dans la nature ?

Nous sommes facilement convaincus que le hasard n'apporte que du désordre. Les plus optimistes penseront que quelques structures ingénieuses auraient pu se réaliser par le hasard. Mais ce n'est pas ce que nous observons ! En effet, la nature regorge de structures ingénieuses…de l'infiniment petit à l'infiniment grand ; citons :

- Les merveilles des atomes et molécules : que de substances de toutes sortes dans la nature et aux propriétés étonnantes : L'ADN, les protéines si diverses et si nombreuses, les molécules de la communication, de la nutrition…etc !
- Les cellules : un monde hyper-organisé et hyper-complexe
- Les organes : tous complémentaires et en coordination parfaite
- Les êtres vivants : hormis les cas de malformations exceptionnelles, ils sont tous parfaitement fonctionnels et parfaitement adaptés à leur milieu
- Les écosystèmes, manifestant si bien la biodiversité
- L'univers réglé comme un horloge : si la valeur de la constante cosmologique différait d'un facteur 10^{-120}, les galaxies n'auraient jamais pu se former… Il s'agit d'une vraie énigme scientifique.

Nous sommes loin de la théorie darwinienne qui donne au hasard beaucoup de place. Celle-ci aurait donné naissance à des cellules, des organes et des êtres vivants bizarres, imparfaits, fonctionnant en partie et possédant des éléments en cours d'apparition… Loin de là, tout n'est que le reflet de la perfection !

Permettez-moi de citer un verset de la Bible :

" En effet, les perfections invisibles de Dieu, sa puissance éternelle et sa divinité, se voient comme à l'œil, depuis la création du monde, quand on les considère dans ses ouvrages." Romain 1, 20

Dieu nous parle par la beauté de la nature. Il veut nous attirer à lui par son amour. Ouvrons lui simplement notre cœur. Demandons-lui de nous sonder, de nous parler dans notre esprit. Il nous conduira à lui demander pardon pour nos fautes… Il a envoyé son propre fils sur la croix pour que nous soyons pardonnés et que nous retrouvions une bonne conscience et la joie de vivre. Connaissez-vous ce Dieu d'amour et de sagesse ?

" Vous me chercherez, et vous me trouverez, si vous me cherchez de tout votre cœur. " Jérémie 29, 13

Contact :

plateforme.science@free.fr