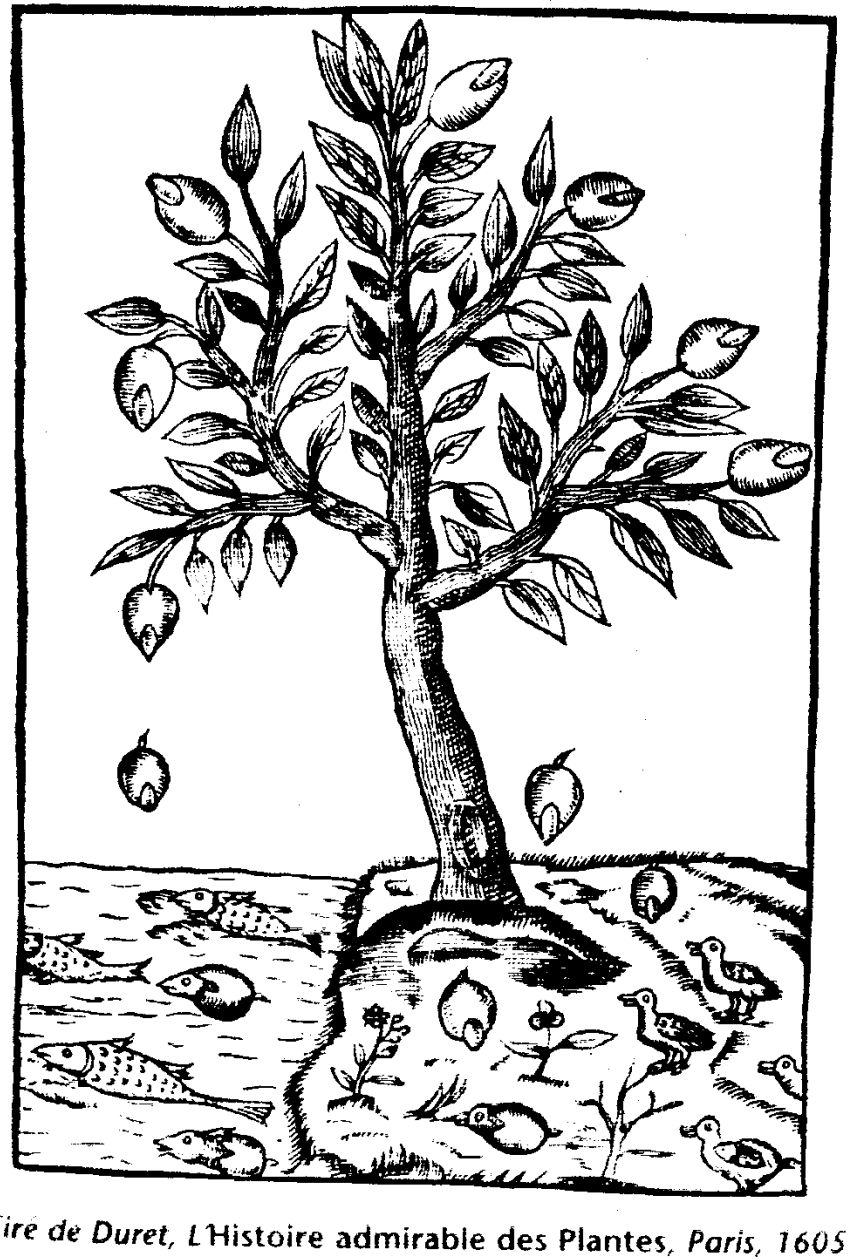
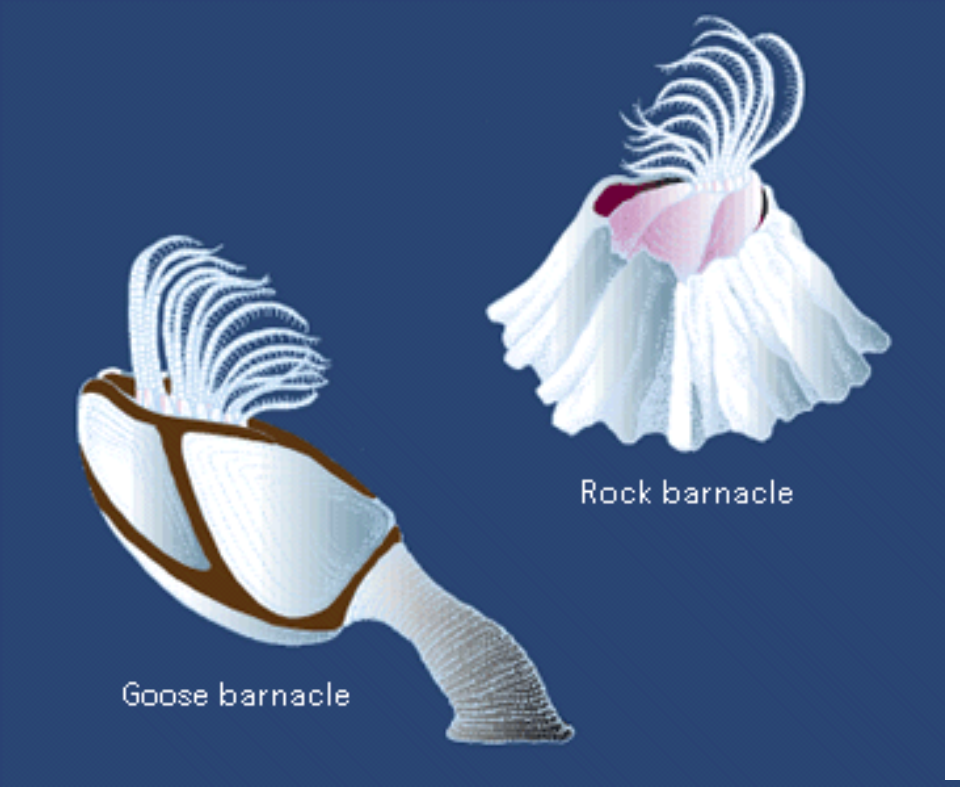
La
Biodiversité ?

La
Biodiversité ?

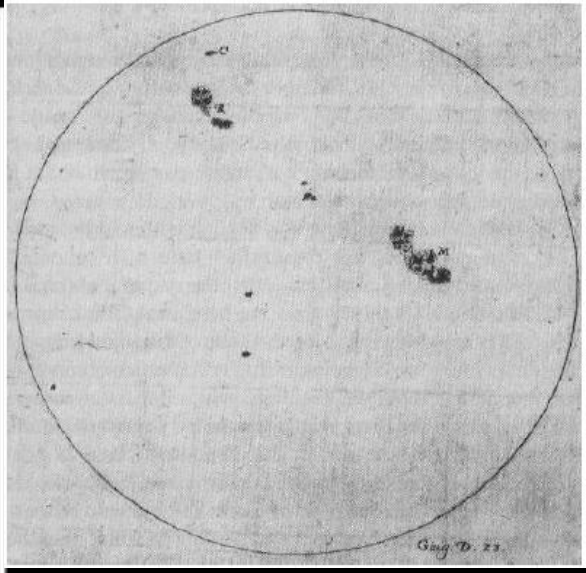
*Portraict de l'Arbre qui porte des fueilles, lesquelles tombées sur terre se tournent en oyseaux volants, & celles qui tombent dans les eaux se muent en poissons.*

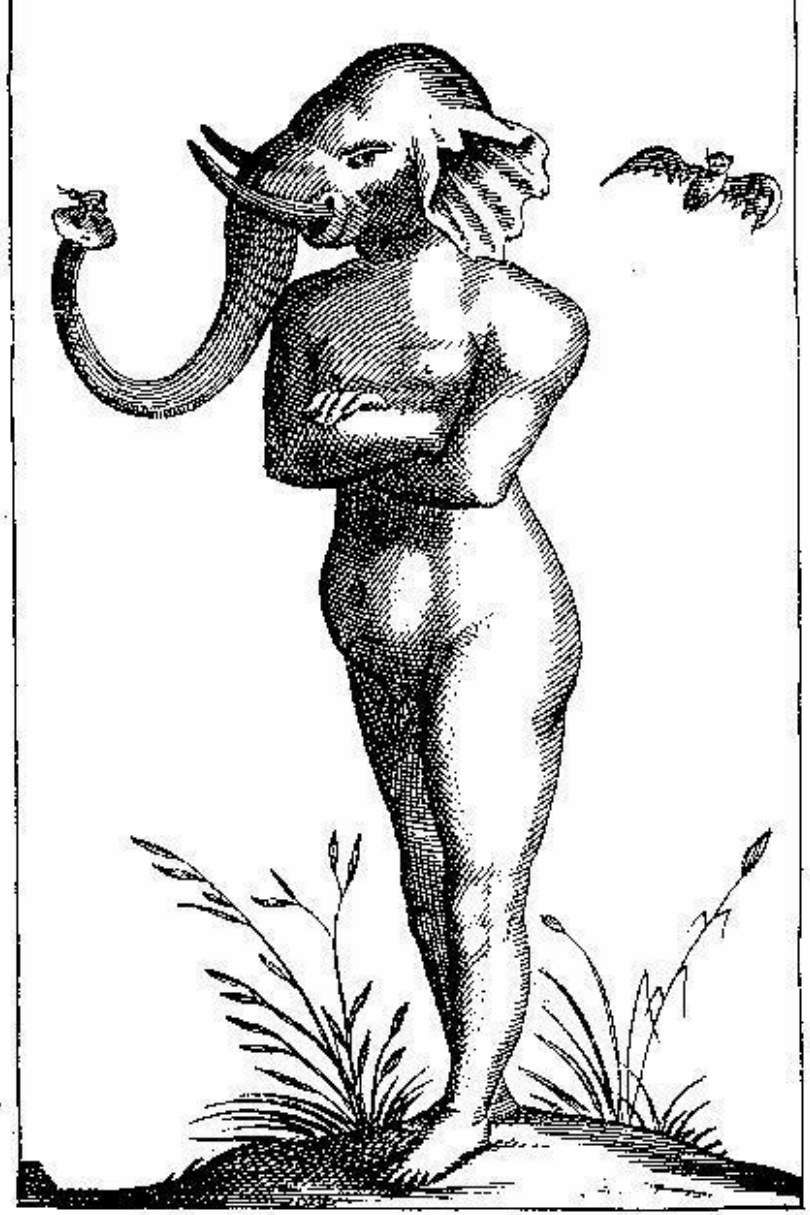


*Tiré de Duret, L'*Histoire admirable des Plantes, *Paris, 1605.*


Rock barnacle
Goose barnacle

ANIMAL-HEADED PEOPLE were popular during the Middle Ages. At left is shown one of the Cynocephali, or dog-headed ones, also believed to inhabit India. They were often assigned allegorical roles, at one time signifying harshness of temper, at another meekness. The goose-headed man shown at right and others like him were depicted on printed pamphlets that sold well at 17th-century country fairs. The woodcuts are reproduced from *Monstrorum Historia,* by Ulisse Aldrovandi, which was published in 1642.





LATTER-DAY MONSTER was a subject of "scientific" study. Fortunio Liceti, who introduced the elephant-headed man, was one of those who considered fabulous monsters together with cases of abnormal birth. The cutting is from Liceti's *De Monstris*, published in 1665.

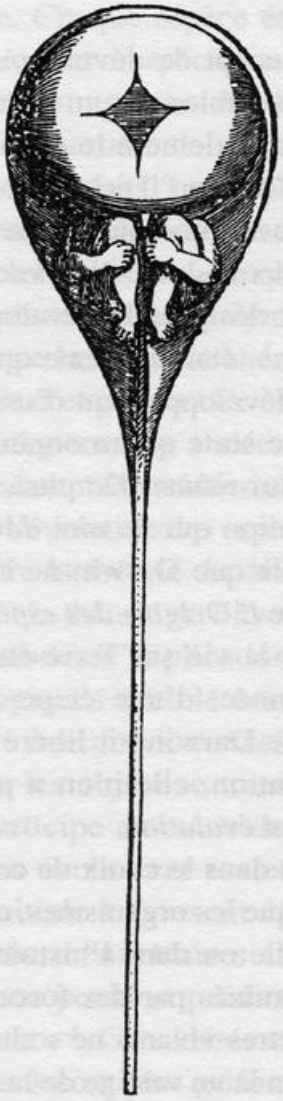
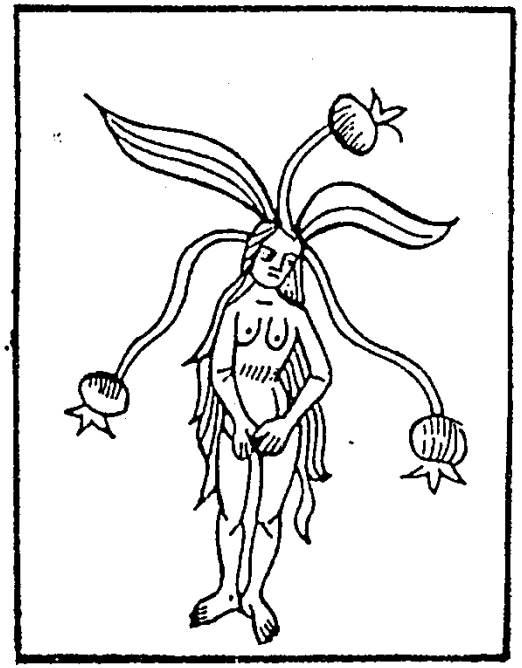


FIGURE 1.1 – Dessin d'un spermatozoïde par le microscopiste du 17e siècle Nicolaas Hartsoeker, montrant un être minuscule replié en position fœtale. Cet être déjà formé était censé grandir pendant le développement, l'œuf de la mère ne servant qu'à fournir les nutriments nécessaires à sa croissance.

¶ De mandragora



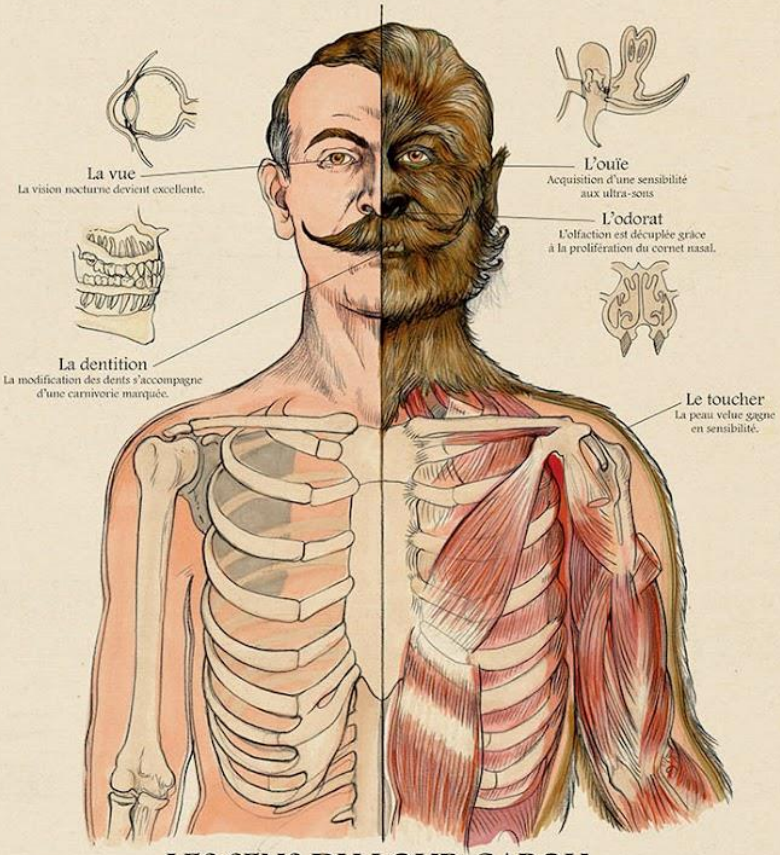
# OVIDE

## Les Métamorphoses

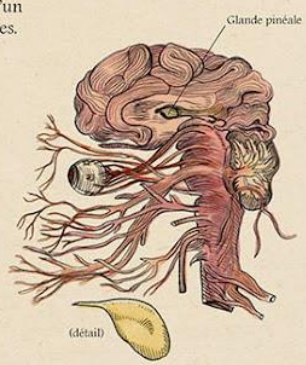
# MÉTAMORPHOSE DU LOUP-GAROU

N° 79

Quelques jours avant leur transformation, les personnes atteintes de lycanthropie présentent une hypersensibilité à la lumière. La métamorphose du loup-garou a lieu le soir de la pleine lune. L'homme prend alors l'apparence d'un loup. Sa peau se couvre d'une épaisse couche de poils et il subit des changements osseux et musculaires extrêmes.

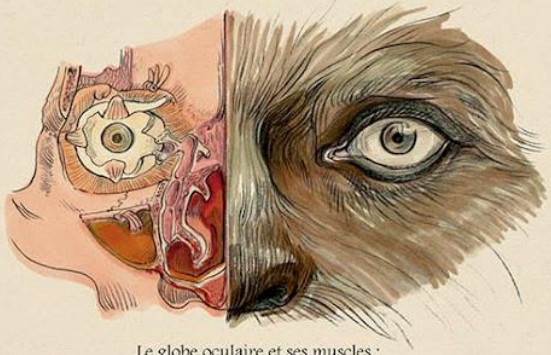



LES SENS DU LOUP-GAROU
Amplification démesurée de la perception

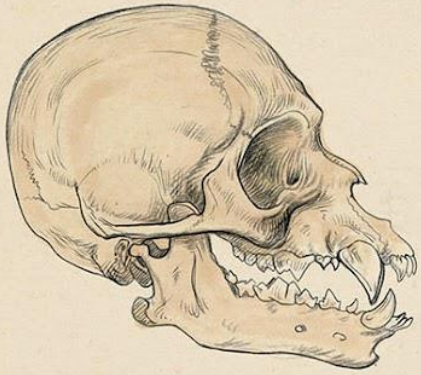



LE SIXIÈME SENS
La métamorphose est déclenchée par la glande pinéale qui subit chaque mois une hypertrophie transitoire à la lune montante.

LE REGARD DU LOUP-GAROU
Après la métamorphose, il est très difficile de distinguer un loup-garou d'un véritable loup. L'œil reste cependant humanimorphe. On peut donc reconnaître la personne transformée en fixant le loup droit dans les yeux.



Le globe oculaire et ses muscles :
vue de face dans la cavité orbitaire



LE CRÂNE ET LA DENTITION
en cours de métamorphose.

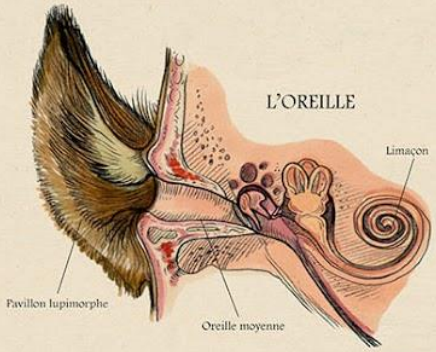



TABLEAU
D'HISTOIRES SURNATURELLES
par M. CAMILLE RENVERSADE
Chimèrologue

Musée scolaire – MONSTRARIUM – Établissements DEYROLLE – 46, rue du Bac – PARIS 7e

# Les métamorphoses existent-elles?

Papillon

Grenouille

Chien

Chat

Têtard

Chenille

Les métamorphoses existent mais ***à l'intérieur*** de l'espèce !

# Qu'est-ce qu'une espèce ?

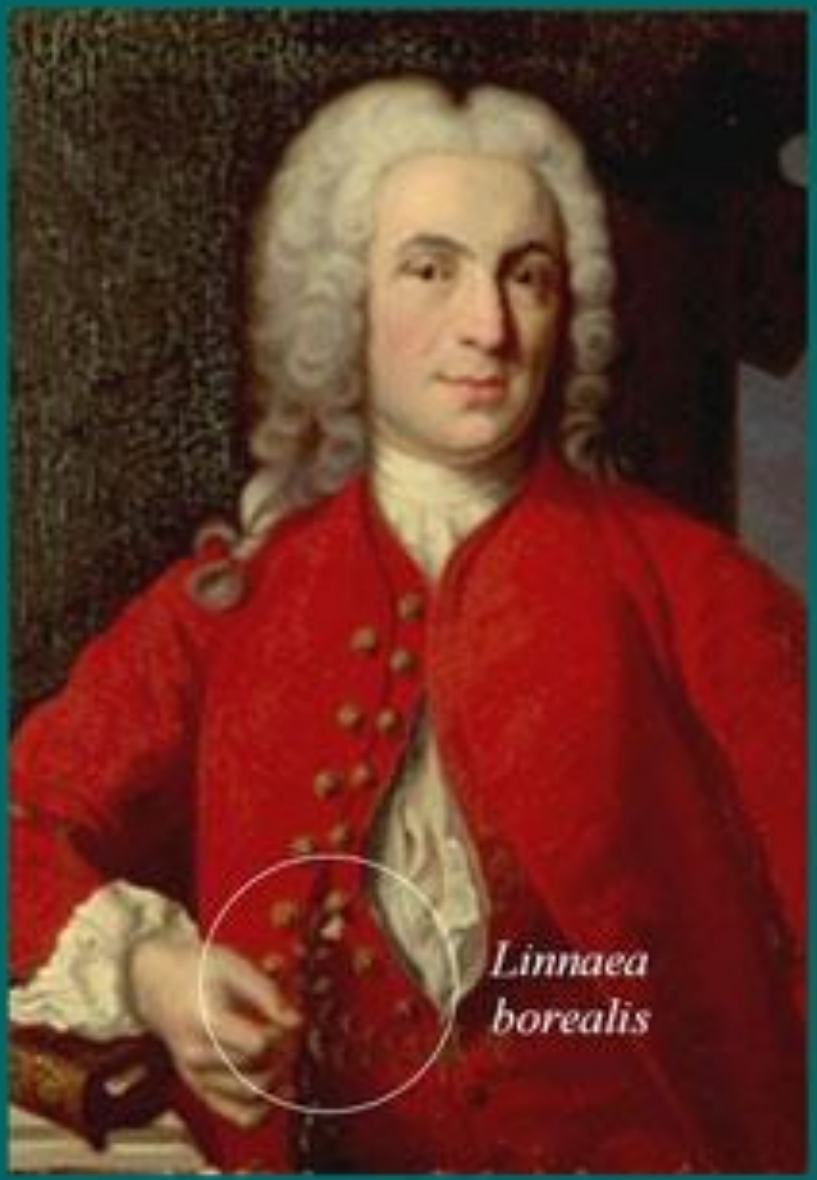
Un ensemble d'individus qui se ressemblent plus entre eux qu'ils ne ressemblent aux autres (Cuvier) ?

Le concept d'espèce doit évoluer : au lieu de le fonder sur l'idée de ***ressemblance***, on va le fonder sur l'idée de ***descendance***.

# Qu'est-ce qu'une espèce ?

Le concept d'espèce doit évoluer : au lieu de le fonder sur l'idée de ***ressemblance***, on va le fonder sur l'idée de ***descendance***.

C'est le mouvement d'ensemble de la systématique depuis le XVIII$^{ème}$ siècle : l'hérédité commune caractérise l'espèce et toutes les unités systématiques (les clades).



CAROLI LINNAEI

SYSTEMA NATVRÆ

REGNA TRIA NATVRAE,

CLASSES, ORDINES, GENERA, SPECIES,

TOMVS I.

IOANNES IOACHIMVS LANGIVS

HALAE MAGDEBVRGICAE

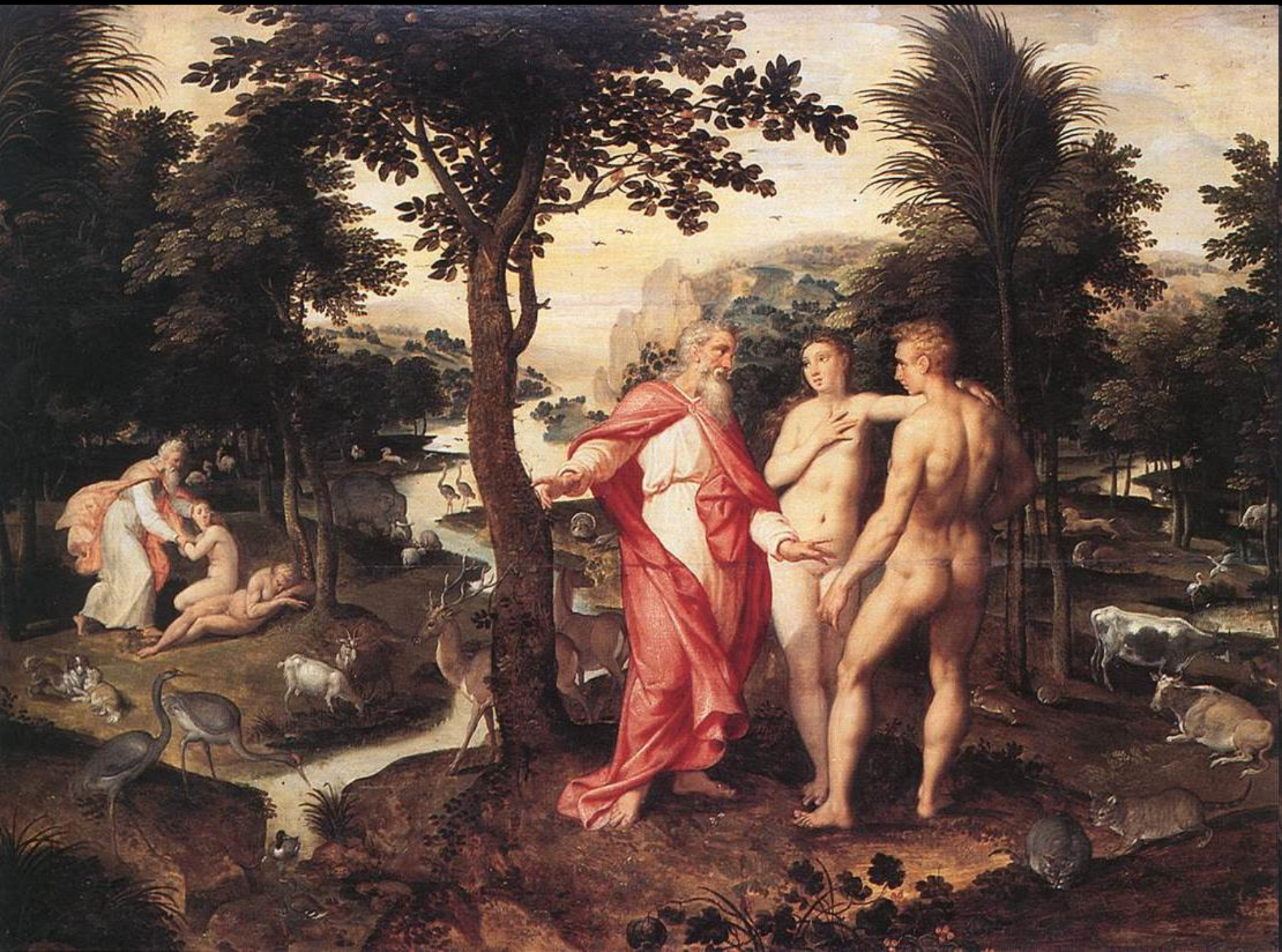
General

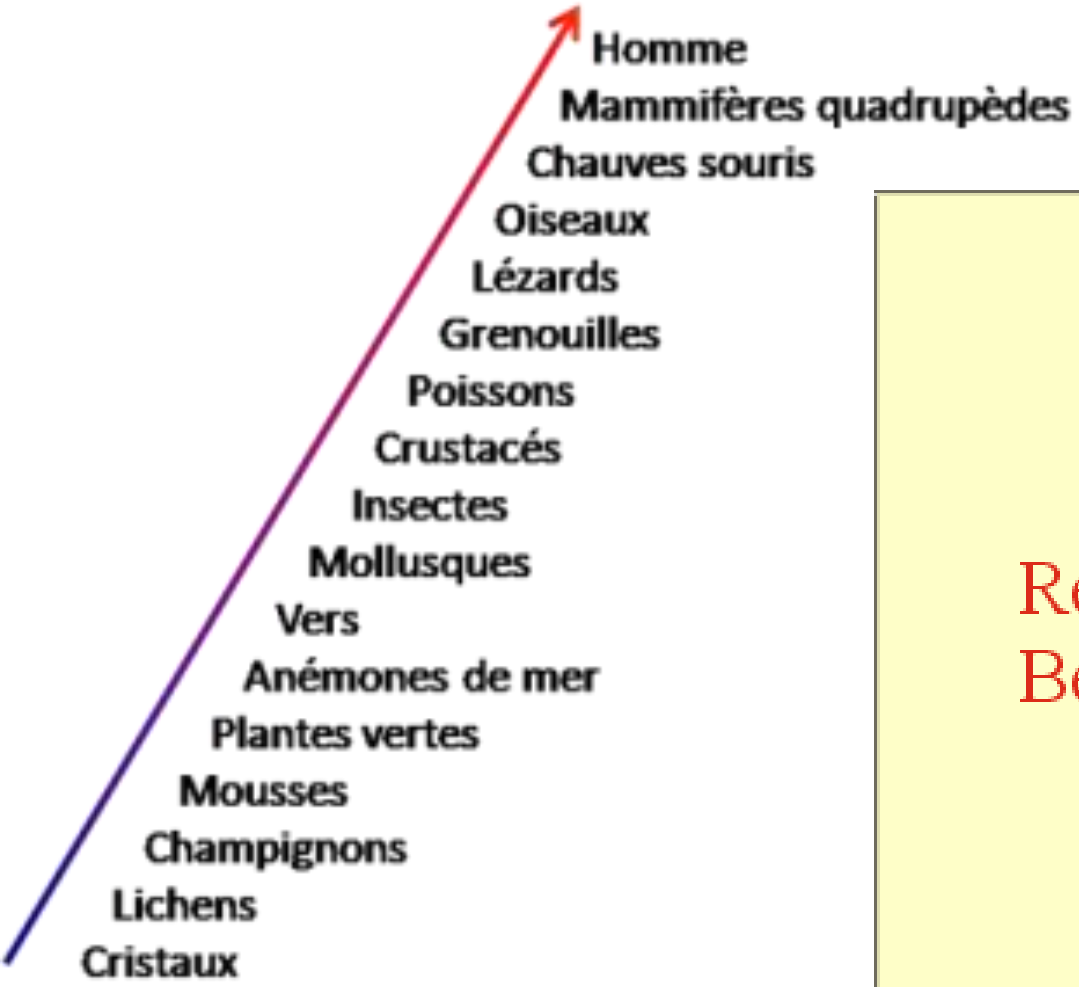
*Classes*
*Orders*
*Genera*
*Species*

Particular

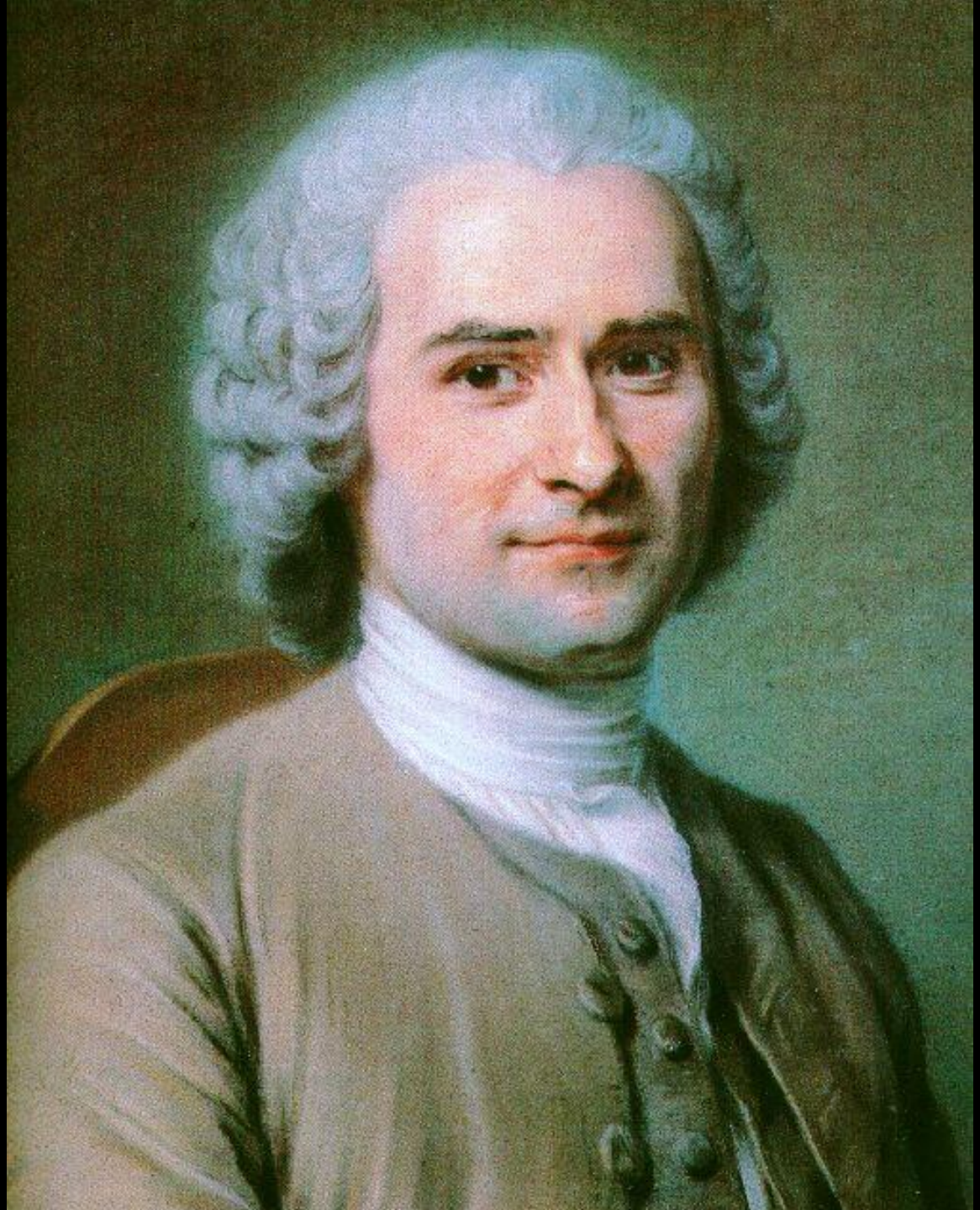
*Systema Naturae*, 1735

« Toutes les espèces tiennent leur origine de leur souche, en première instance, de la main même du Créateur Tout-Puissant, car l'Auteur de la Nature, en créant les espèces, imposa à ses créatures une loi éternelle de reproduction et de multiplication dans les limites de leurs propres types. En fait, et dans bien des cas, il leur accorde le pouvoir de jouer avec leur aspect extérieur, mais jamais celui de passer d'une espèce dans l'autre ; d'où les deux sortes de différences existant entre les plantes : l'une étant la différence vraie, la diversité née de la main sage du Tout-Puissant, et l'autre la variation de la coquille extérieure due aux caprices de la Nature.»
Linné (1737)

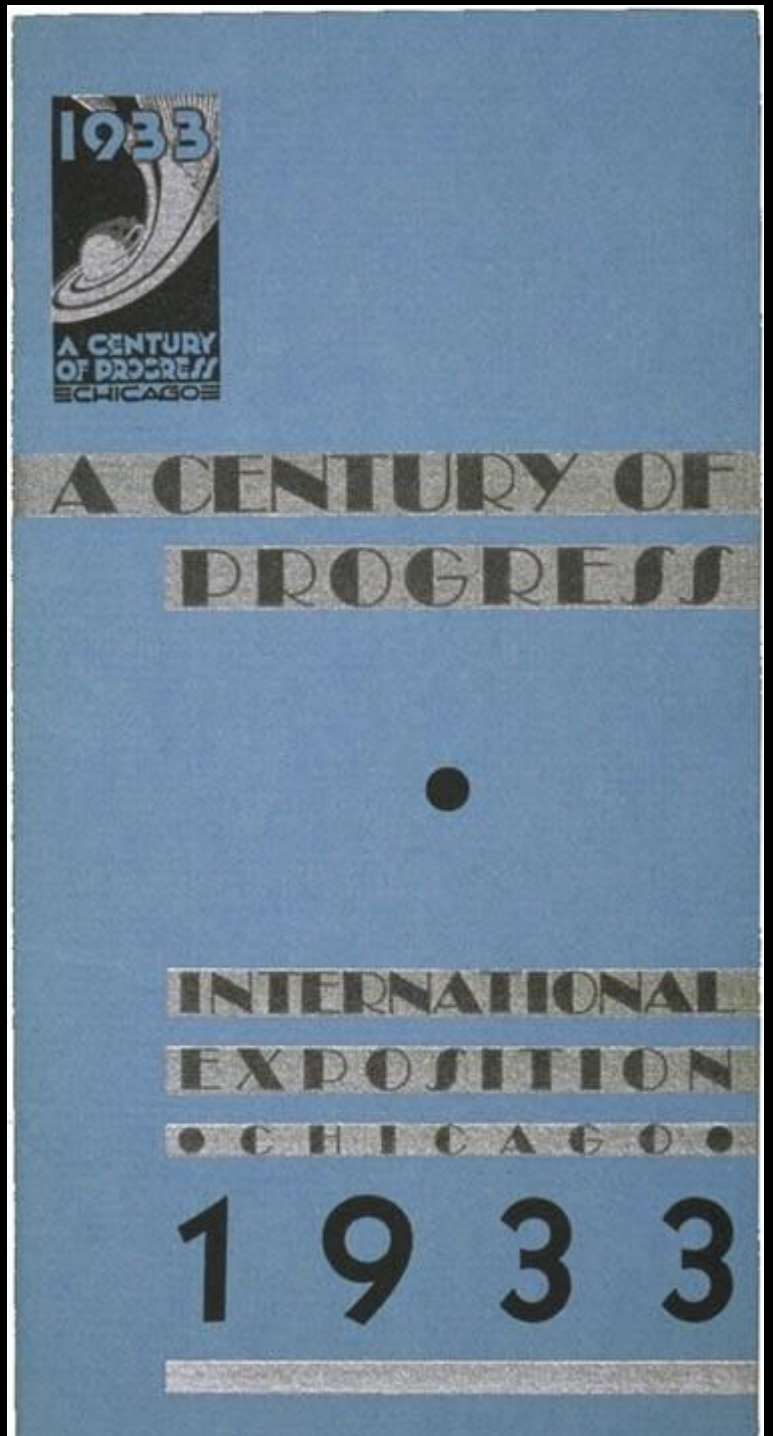



Homme
Mammifères quadrupèdes
Chauves souris
Oiseaux
Lézards
Grenouilles
Poissons
Crustacés
Insectes
Mollusques
Vers
Anémones de mer
Plantes vertes
Mousses
Champignons
Lichens
Cristaux

Being
God
Angels
Realm of Being
Demons
Man
Woman
Animals
Realm of Becoming
Plants
Minerals
Non Being



«Le melon a été divisé en tranches par la nature afin d'être mangé en famille. La citrouille étant plus grosse peut-être mangée avec les voisins.»




# Biodiversité et Progrès

# Biodiversité & Progrès

Copyright

Buffon. De la Nature. Première Vue. Histoire générale et particulière. Imprimerie royale. Paris. 1764.

Voyez ces plages désertes, ces tristes contrées où l'homme n'a jamais résidé; […] dans toutes les parties élevées, des arbres sans écorce et sans cime, courbés, rompus, tombant de vétusté, […]La nature qui, partout ailleurs, brille par sa jeunesse, parait ici dans la décrépitude […] n'offre, […] , qu'un espace encombré, traversé de vieux arbres chargés de plantes parasites, de lichens, d'agarics, fruits impurs de la corruption: […] dans toutes les parties basses, des eaux mortes et croupissantes, […] ne nourrissent que des insectes vénéneux et servent de repaire aux animaux immondes. Entre ces marais infects qui occupent les lieux bas, et les forêts décrépites qui couvrent les terres élevées, s'étendent des espèces de landes […] les mauvaises herbes y surmontent, y étouffent les bonnes […]

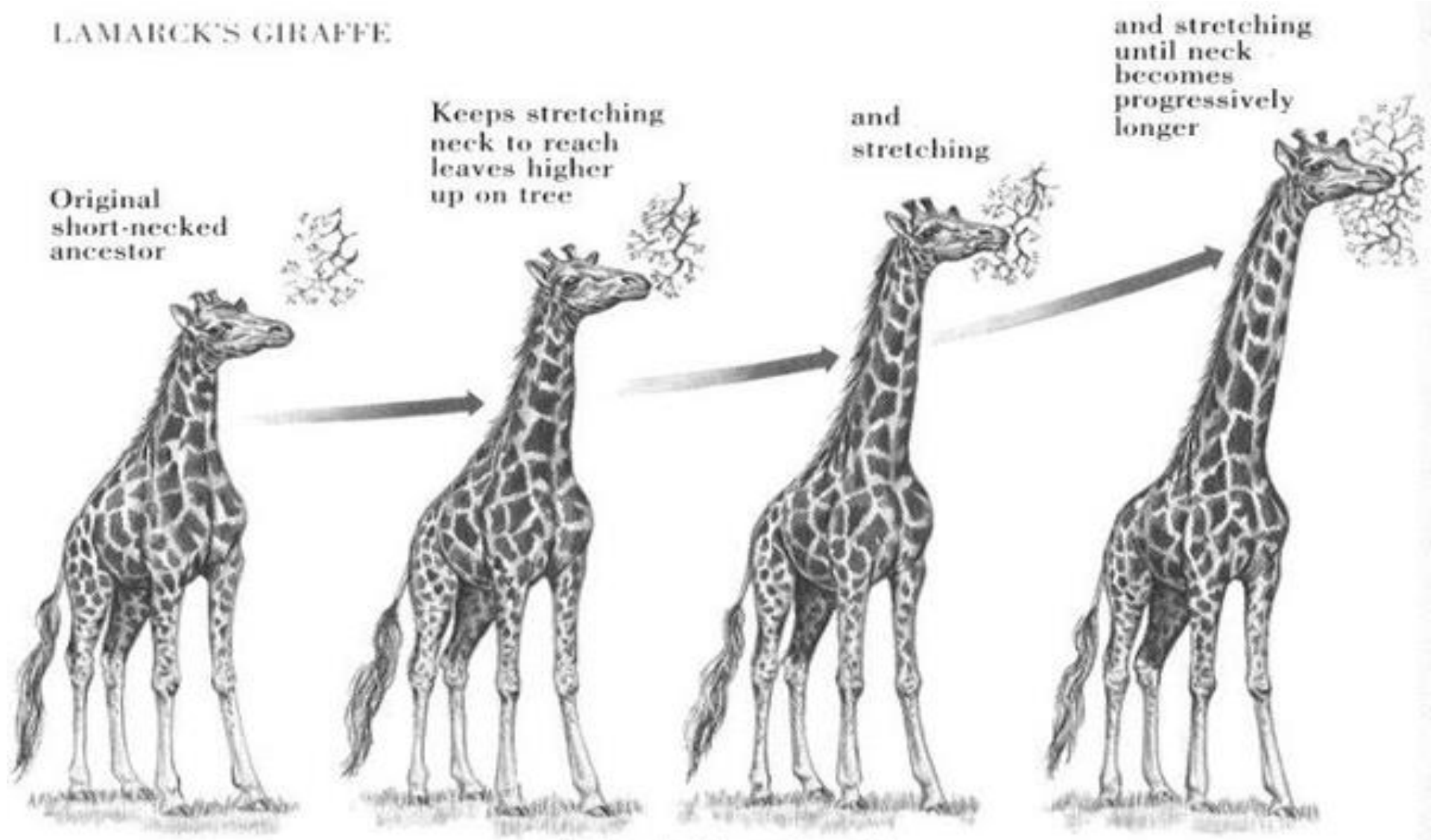
L'homme, […] dit: La Nature brute est hideuse et mourante; c'est Moi, Moi seul qui peux  la rendre agréable et vivante: desséchons ces marais, animons ces eaux mortes […] mettons le feu à cette bourre superflue, à ces vieilles forêts déjà à demi consommées; achevons de détruire avec le fer ce que le feu n'aura pu consumer.

Bientôt, au lieu du jonc, du nénuphar, dont le crapaud composait son venin, […] : une nature nouvelle va sortir de nos mains. Quelle est belle, cette Nature cultivée ! que par les soins de l'homme elle est brillante et pompeusement parée ! »

Cuvier

# Lamarck

# Lamarck


LAMARCK'S GIRAFFE
Original short-necked ancestor
Keeps stretching neck to reach leaves higher up on tree
and stretching
and stretching until neck becomes progressively longer
Driven by inner "need"

« Relativement aux habitudes, il est curieux d' en observer le produit dans la forme particulière et la taille de la giraffe (camelo-pardalis) : on sait que cet animal, le plus grand des mammifères, habite l'intérieur de l' Afrique, et qu'il vit dans des lieux où la terre, presque toujours aride et sans herbage, l'oblige de brouter le feuillage des arbres, et de s' efforcer continuellement d' y atteindre. Il est résulté de cette habitude, soutenue, depuis long-temps, dans tous les individus de sa race, que ses jambes de devant sont devenues plus longues que celles de derrière, et que son col s' est tellement allongé, que la giraffe, sans se dresser sur les jambes de derrière, élève sa tête et atteint à six mètres de hauteur (près de vingt pieds).

Parmi les oiseaux, les autruches, privées de la faculté de voler, et élevées sur des jambes très-hautes, doivent vraisemblablement leur conformation singulière à des circonstances analogues. »

« Si l'homme n' étoit distingué des animaux que relativement à son organisation, il seroit aisé de montrer que les caractères d'organisation dont on se sert pour en former, avec ses variétés, une famille à part, sont tous le produit d'anciens changemens dans ses actions, et des habitudes qu'il a prises et qui sont devenues particulières aux individus de son espèce.

« Effectivement, si une race quelconque de quadrumanes, surtout la plus perfectionnée d'entre elles, perdoit, par la nécessité des circonstances, ou par quelqu' atre cause, l'habitude de grimper sur les arbres, et d' en empoigner les branches avec les pieds, comme avec les mains, pour s' y accrocher ; et si les individus de cette race, pendant une suite de générations, étoient forcés de ne se servir de leurs pieds que pour marcher, et cessoient d' employer leurs mains comme des pieds ; il n'est pas douteux, d'après les observations exposées dans le chapitre précédent, que ces quadrumanes ne fussent à la fin transformés en bimanes, et que les pouces de leurs pieds ne cessassent d' être écartés des doigts, ces pieds ne leur servant plus qu'à marcher... »

« ...De là, pour cette race particulière, l'origine de l'admirable faculté de parler ; et comme l'éloignement des lieux où les individus qui la composent se seront répandus favorise la corruption des signes convenus pour rendre chaque idée, de là l'origine des langues, qui se seront diversifiées partout.

Ainsi, à cet égard, les besoins seuls auront tout fait : ils auront fait naître les efforts ; et les organes propres aux articulations des sons se seront développés par leur emploi habituel.

Telles seroient les réflexions que l'on pourroit faire si l'homme, considéré ici comme la race prééminente en question, n'étoit distingué des animaux que par les caractères de son organisation et si son origine n'étoit pas différente de la leur. »

Lamarck a longtemps pensé qu'il existait des « espèces constantes » mais il écrit, en 1802,

« Maintenant, je suis convaincu que j'étois dans l'erreur à cet égard et qu'il n'y a dans la nature que des individus »

« Je donne le nom d'espèce à toute collection d'individus qui, pendant une longue durée, se ressemblent tellement par toutes leurs parties comparées entr'elles, que ces individus ne présentent que de petites différences accidentelles »

# TABLEAU

*Servant à montrer l'origine des différens animaux.*

Vers.

Infusoires.
Polypes.
Radiaires.

Insectes.
Arachnides.
Crustacés.

Annelides.
Cirrhipèdes.
Mollusques.

Poissons.
Reptiles.

Oiseaux.

Monotrèmes.

M. Amphibies.

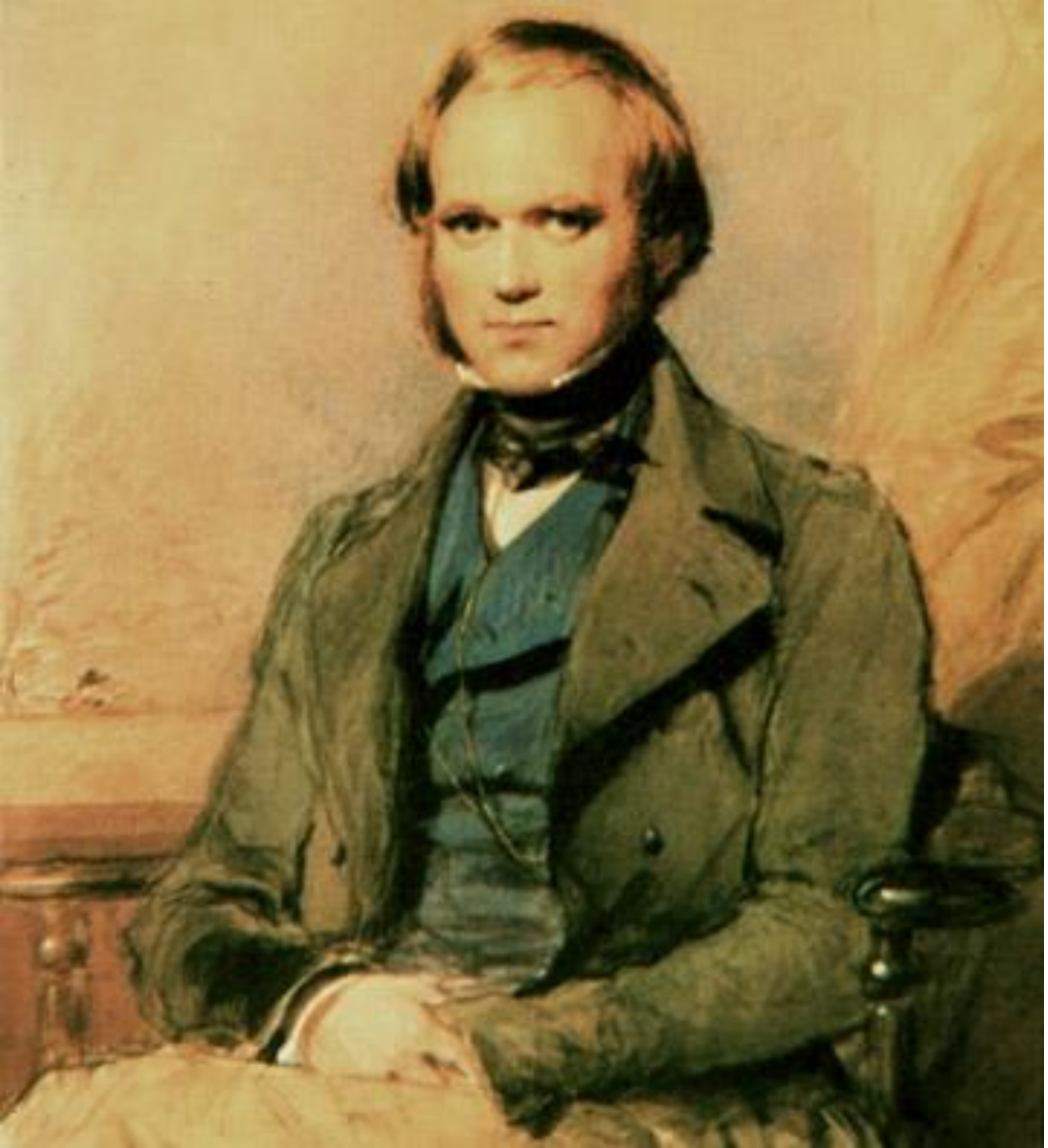
M. Cétacés.

M. Ongulés.

M. Onguiculés.

Cette série d'animaux commençant par deux

Lamarck

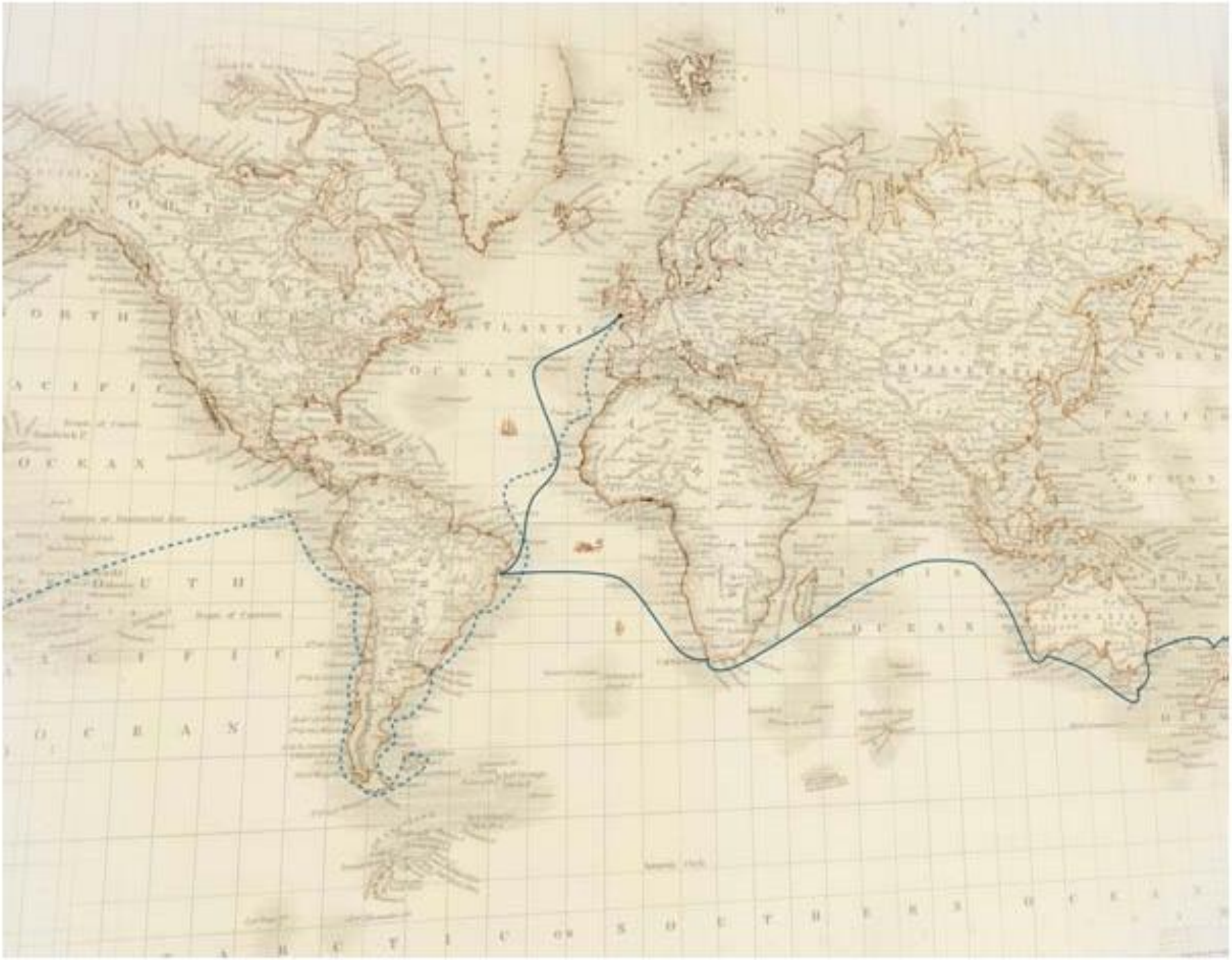


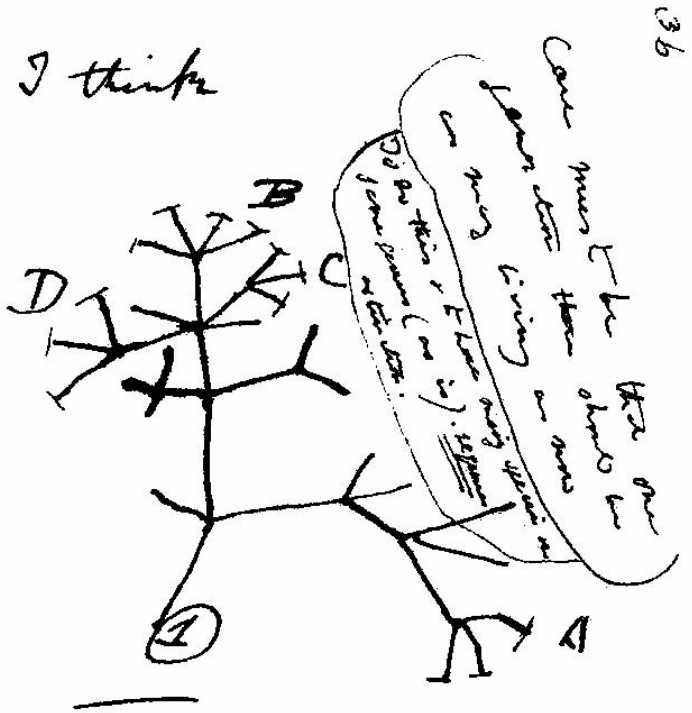
# Darwin

La sélection naturelle

- Reproduction
- Variation
- Tri

Processus répété de nombreuses fois !!!


OCEAN
OCEAN
OCEAN
OCEAN




Then between A & B. Causes
Ext & selection. C & B. The
first gradation, B & D
rather greater distinction
Then genera would be
formed. - Bearing relation



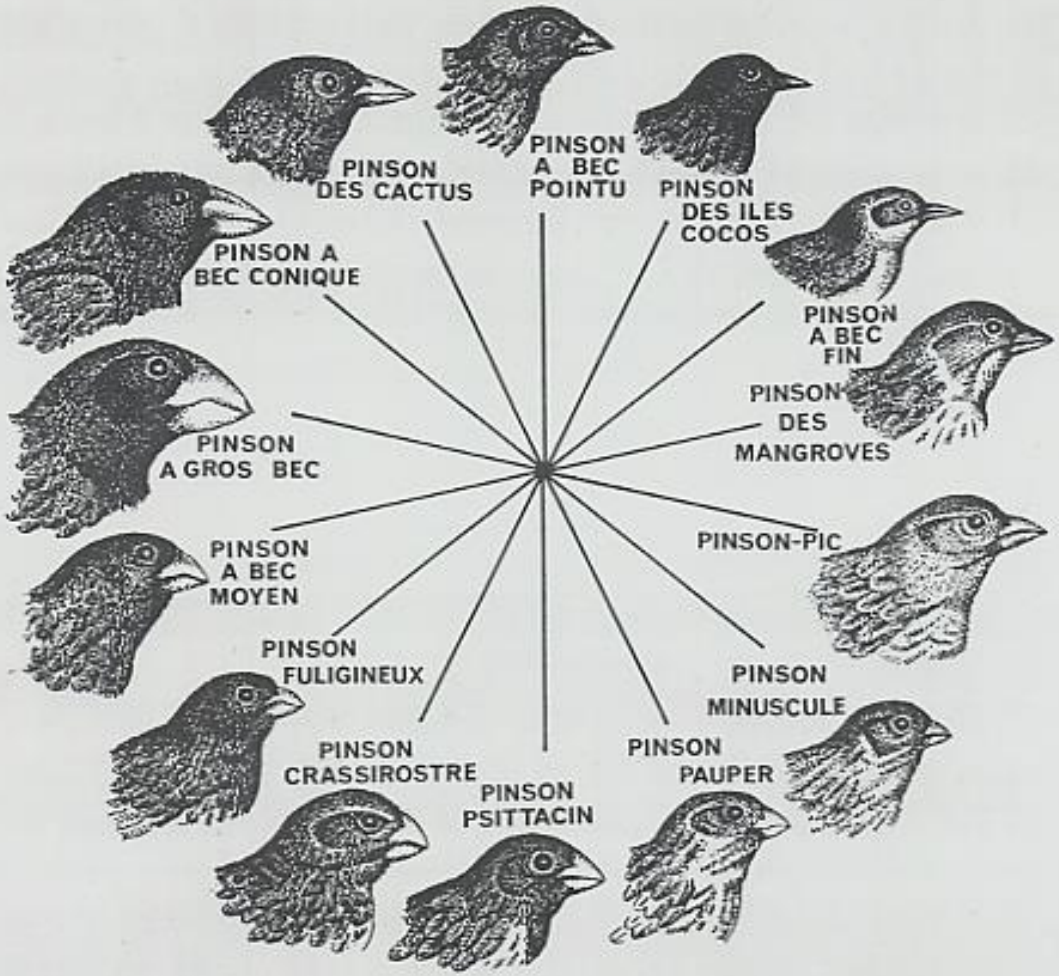



*Figure 8 :* La radiation adaptative des pinsons de Darwin aux Galapagos. (D'après P. Grant, 1991, « La sélection naturelle et les pinsons de Darwin », © *Pour la science*, n° 170, p. 115, doc. 91.) La dispersion de la population colonisatrice il y a 1 à 5 millions d'années entre des îles offrant des habitats et des ressources différents a favorisé une spéciation intense qui a donné naissance à 13 espèces morphologiquement et écologiquement différentes.

ON

# THE ORIGIN OF SPECIES

## BY MEANS OF NATURAL SELECTION,

OR THE

## PRESERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE FOR LIFE.

By CHARLES DARWIN, M.A.,

FELLOW OF THE ROYAL, GEOLOGICAL, LINNÆAN, ETC., SOCIETIES;

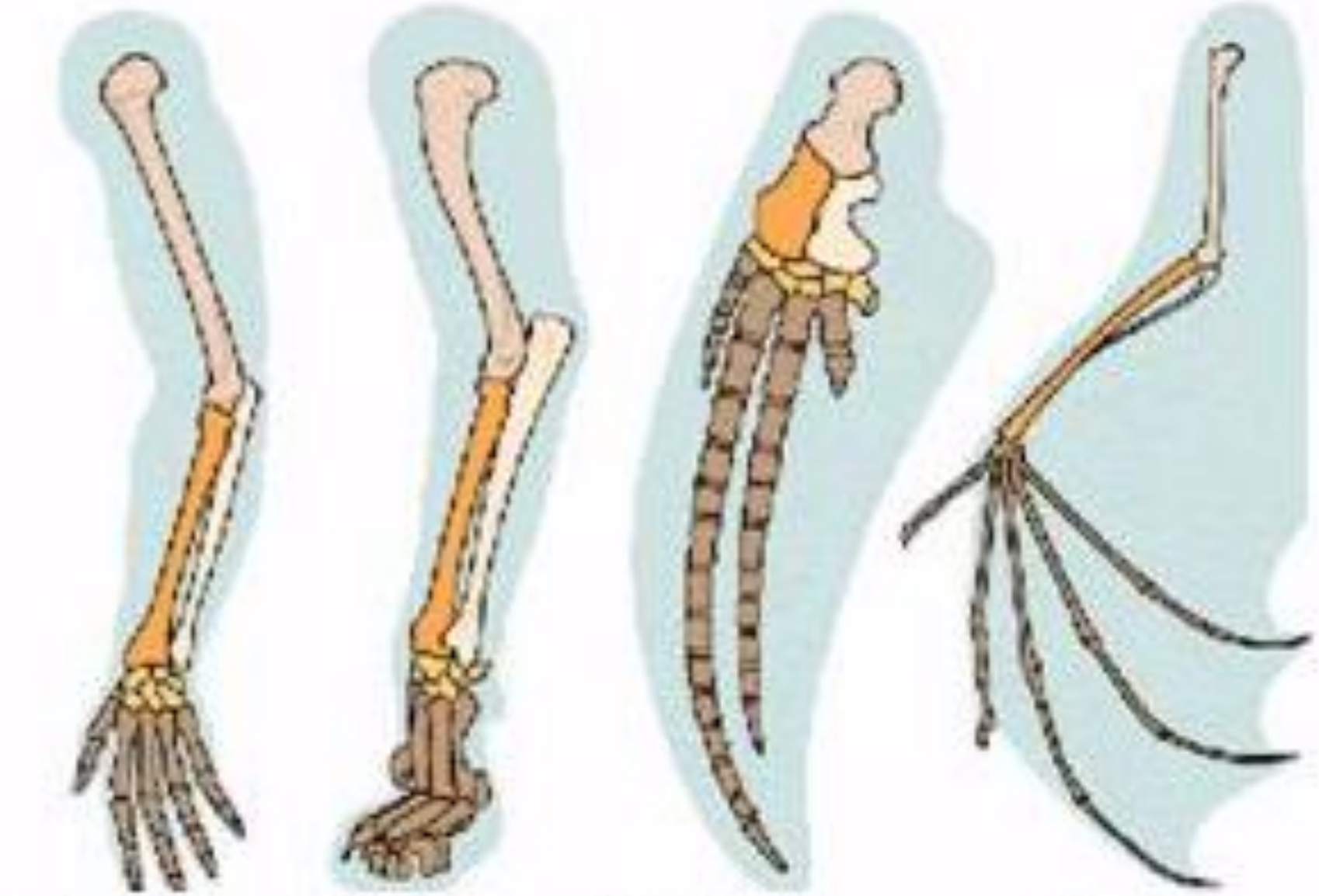
AUTHOR OF 'JOURNAL OF RESEARCHES DURING H. M. S. BEAGLE'S VOYAGE ROUND THE WORLD.'

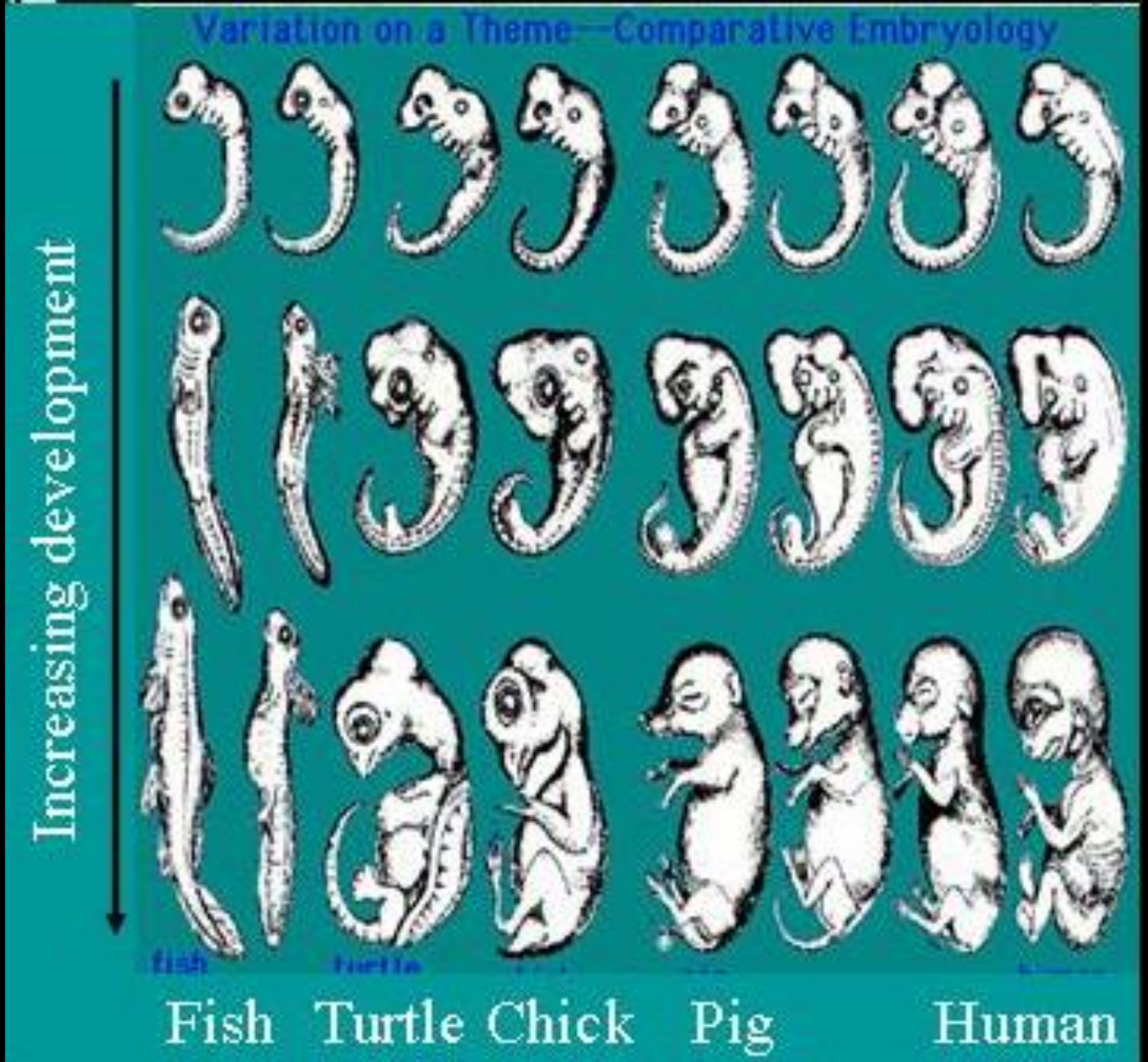
LONDON:

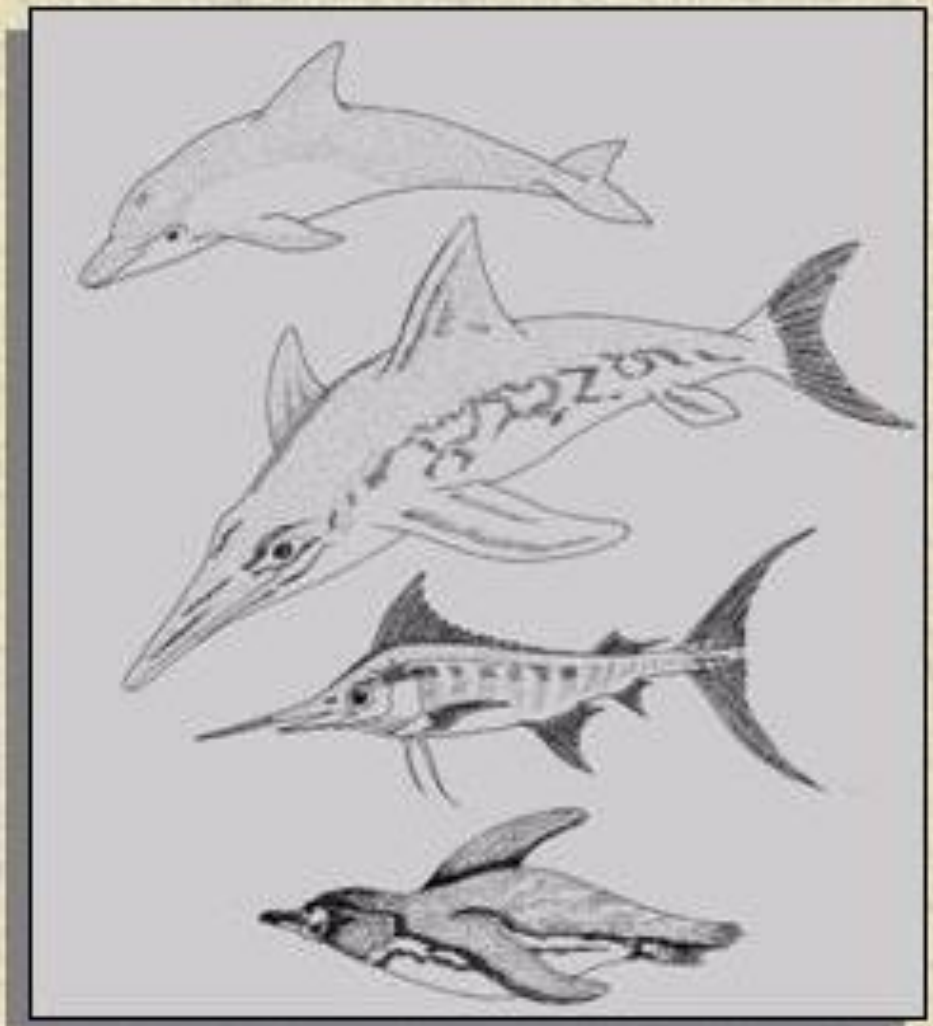
JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.

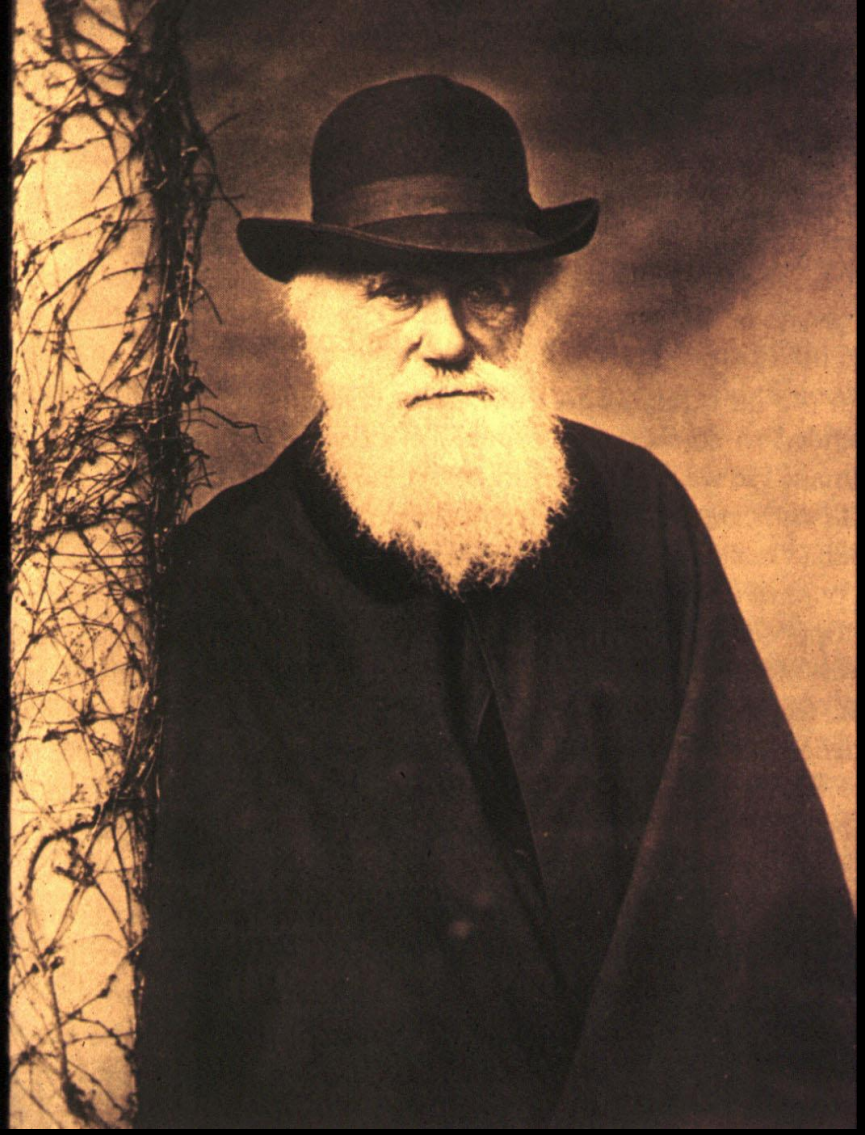
1859.

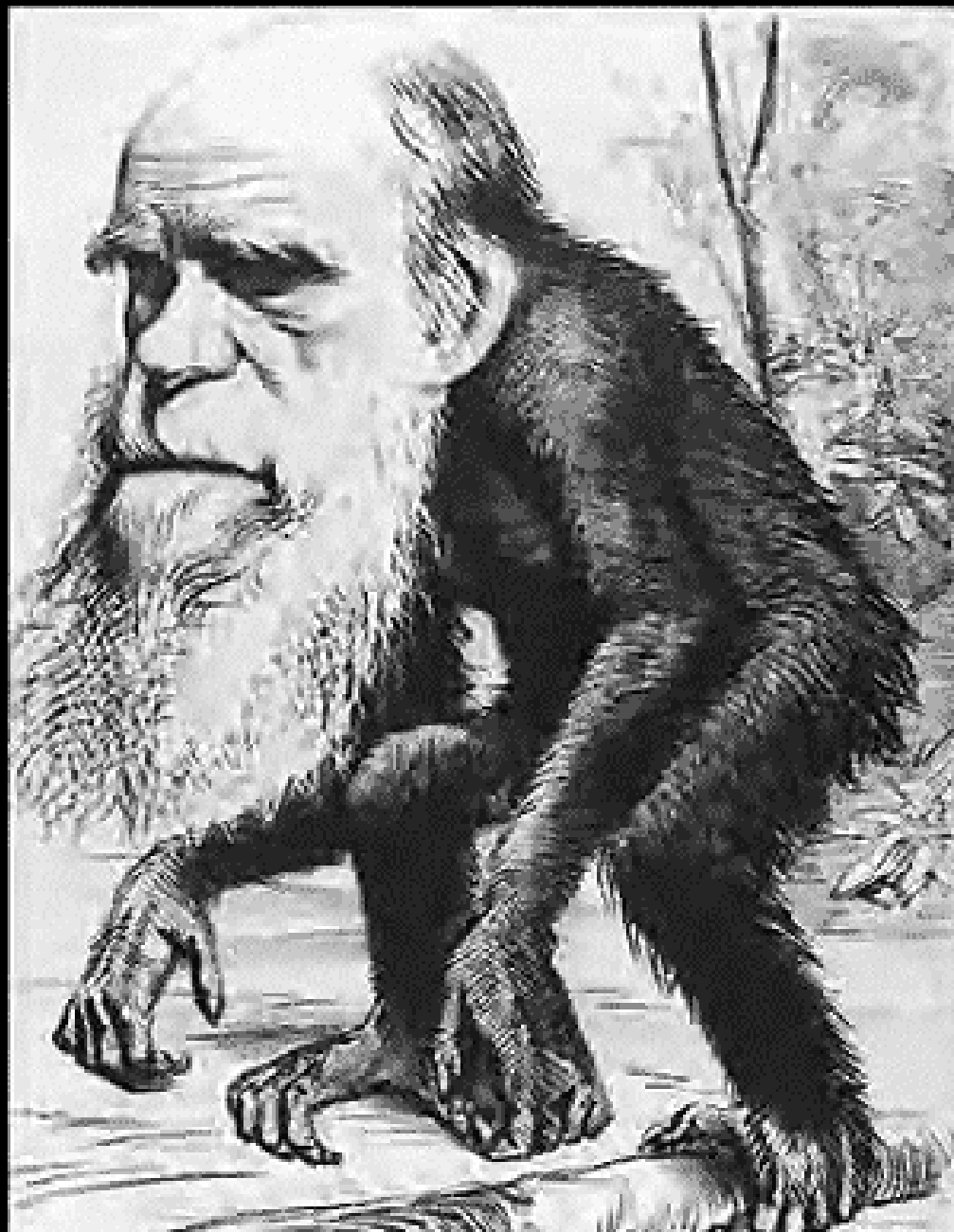
*The right of Translation is reserved.*


Human
Cat
Whale
Bat


Variation on a Theme—Comparative Embryology
Increasing development
Fish
Turtle
Chick
Pig
Human

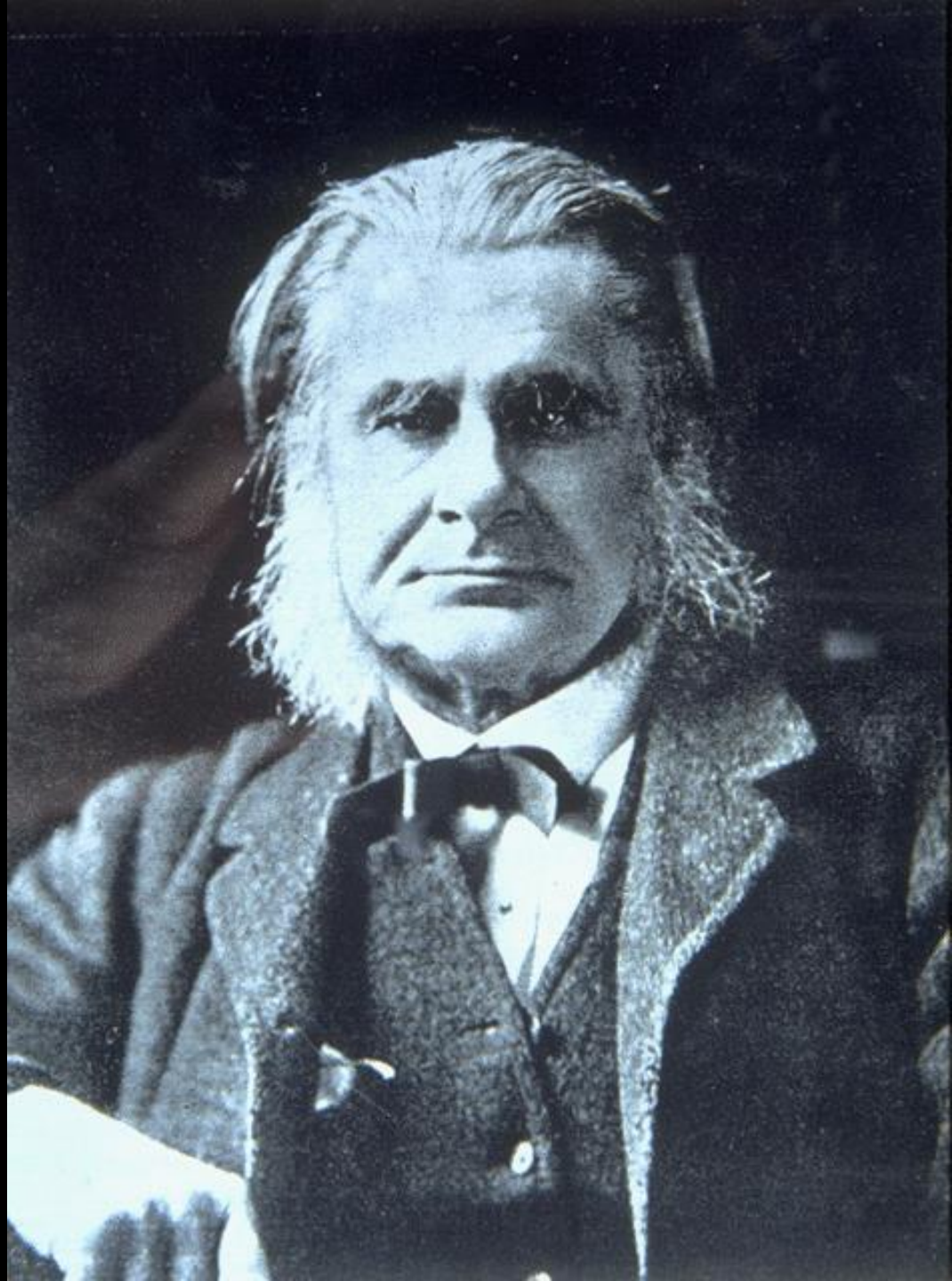






I finished your book yesterday. . . Since I read Von Baer's Essays nine years ago no work on Natural History Science I have met with has made so great an impression on me & I do most heartily thank you for the great store of new views you have given me. . .
As for your doctrines I am prepared to go to the Stake if requisite. . .
I trust you will not allow yourself to be in any way disgusted or annoyed by the considerable abuse & misrepresentation which unless I greatly mistake is in store for you. . . And as to the curs which will bark and yelp -- you must recollect that some of your friends at any rate are endowed with an amount of combativeness which (though you have often & justly rebuked it) may stand you in good stead --
I am sharpening up my claws and beak in readiness

Letter of T. H. Huxley to Charles Darwin, November 23, 1859



Le résultat direct de cette guerre de la nature, qui se traduit par la famine et par la mort, est donc le fait le plus admirable que nous puissions concevoir, à savoir : la production des animaux supérieurs. N'y a-t-il pas une véritable grandeur dans cette manière d'envisager la vie, avec ses puissances diverses attribuées primitivement à un petit nombre de formes, ou même à une seule? Or, tandis que notre planète, obéissant à la loi fixe de la gravitation, continue à tourner dans son orbite, une quantité infinie de belles et admirables formes, sorties d'un commencement si simple, n'ont pas cessé de se développer et se développent encore !

Le résultat direct de cette guerre de la nature, qui se traduit par la famine et par la mort, est donc le fait le plus admirable que nous puissions concevoir, à savoir : la production des animaux supérieurs. N'y a-t-il pas une véritable grandeur dans cette manière d'envisager la vie, avec ses puissances diverses attribuées primitivement [par le Créateur] à un petit nombre de formes, ou même à une seule? Or, tandis que notre planète, obéissant à la loi fixe de la gravitation, continue à tourner dans son orbite, une quantité infinie de belles et admirables formes, sorties d'un commencement si simple, n'ont pas cessé de se développer et se développent encore !

It is often said that all the conditions for the first production of a living organism are present, which could ever have been present. But if (and Oh! what a big if!) we could conceive in some warm little pond, with all sorts of ammonia and phosphoric salts, light, heat, electricity, etc., present, that a protein compound was chemically formed ready to undergo still more complex changes, at the present day such matter would be instantly devoured or absorbed, which would not have been the case before living creatures were formed.

[…]

It is mere rubbish thinking at present of the origin of life; one might as well think of the origin of matter

ON

# THE ORIGIN OF SPECIES

## BY MEANS OF NATURAL SELECTION,

OR THE

## PRESERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE FOR LIFE.

By CHARLES DARWIN, M.A.,

FELLOW OF THE ROYAL, GEOLOGICAL, LINNÆAN, ETC., SOCIETIES;

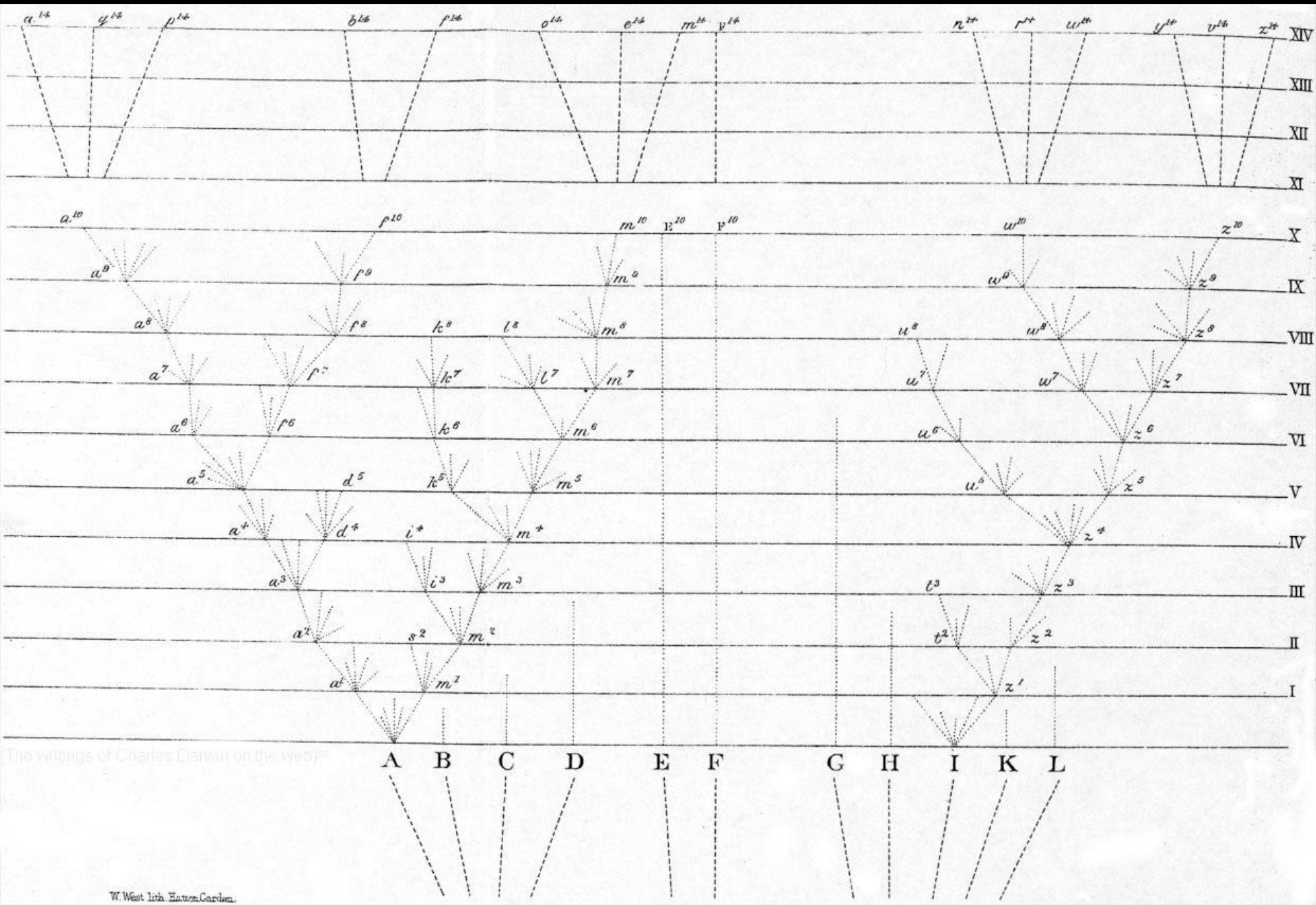
AUTHOR OF 'JOURNAL OF RESEARCHES DURING H. M. S. BEAGLE'S VOYAGE ROUND THE WORLD.'

LONDON:

JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.

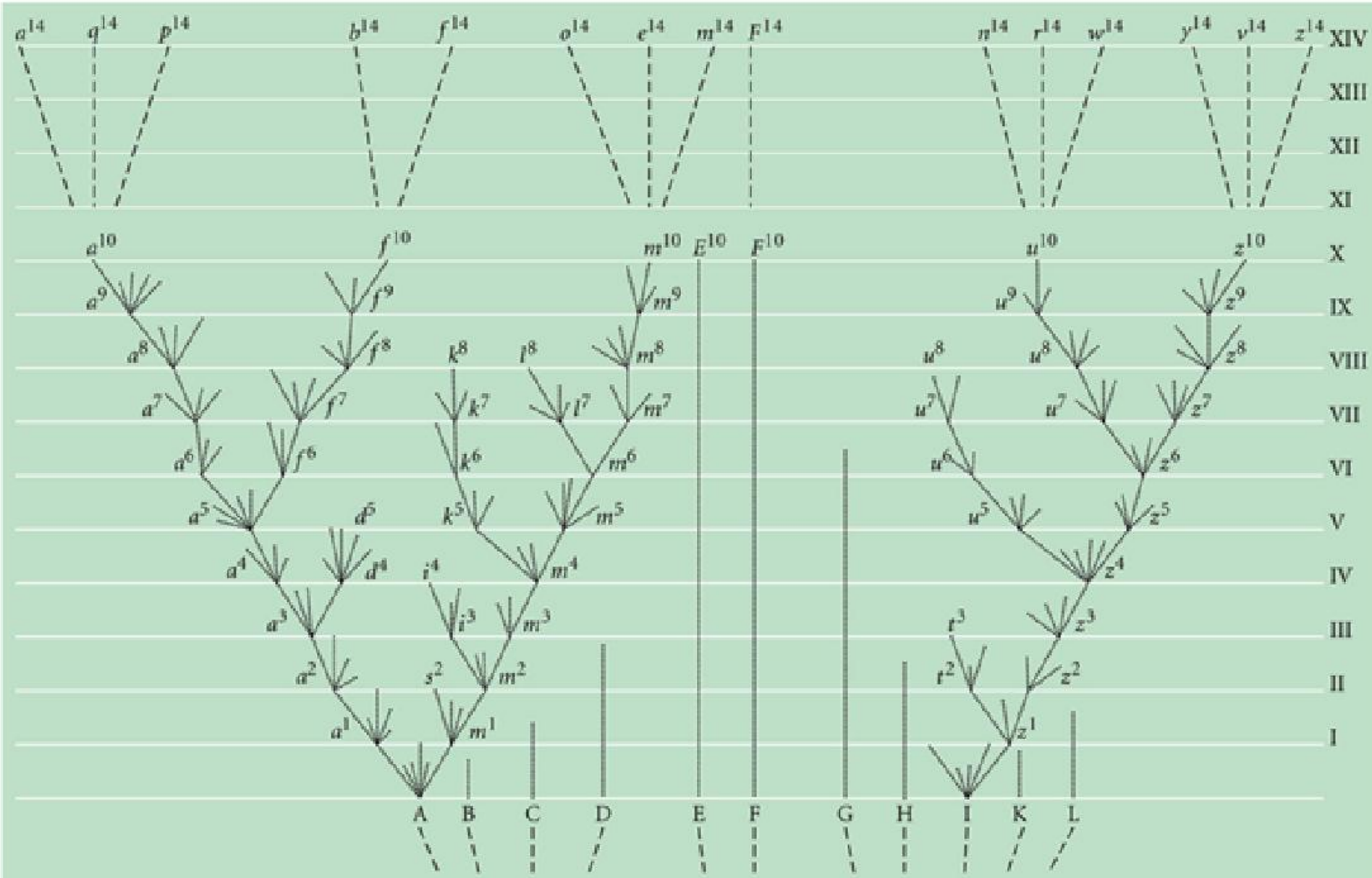
1859.

*The right of Translation is reserved.*



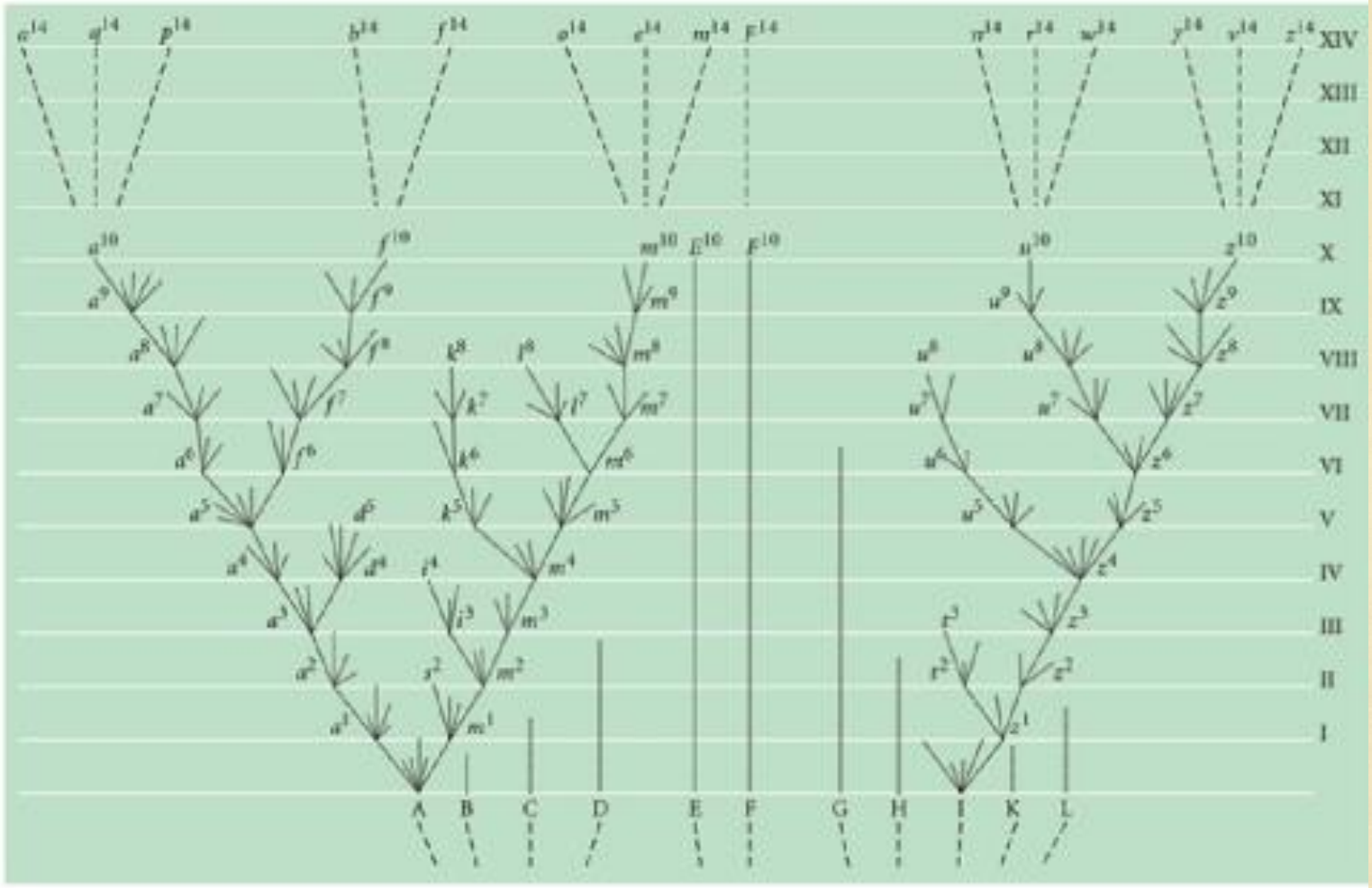

(The writings of Charles Darwin on the web)

W. West 11th Eaton Garden.


XIV
XIII
XII
XI
X
IX
VIII
VII
VI
V
IV
III
II
I
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L

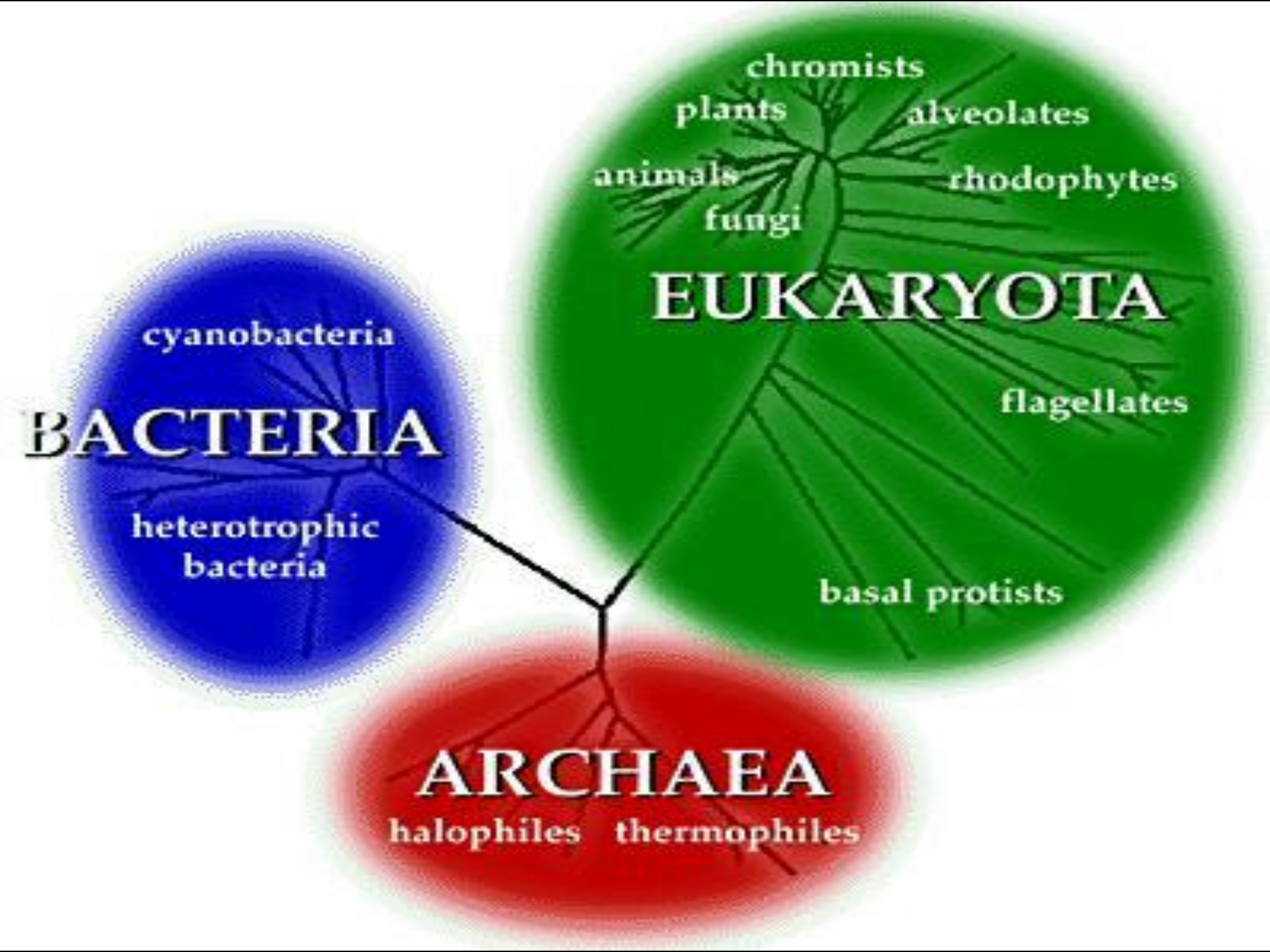
Ceci n'est pas une pipe.

Magritte




Ceci n'est pas une phylogénie.

Darwin


chromists
plants
alveolates
animals
rhodophytes
fungi
EUKARYOTA
cyanobacteria
BACTERIA
flagellates
heterotrophic
bacteria
basal protists
ARCHAEA
halophiles
thermophiles

Timeline
[million years ago] 16 12 8 4 *Present*

Consistently egressive airflow

Regular voicing

Bonobo

Chimpanzee

Human

Gorilla

Orangutan

More vibration regimes,
Shorter, faster calls, longer series

Longer series

More alternating airflow

More regular voicing, vibration regimes, and egressive airflow

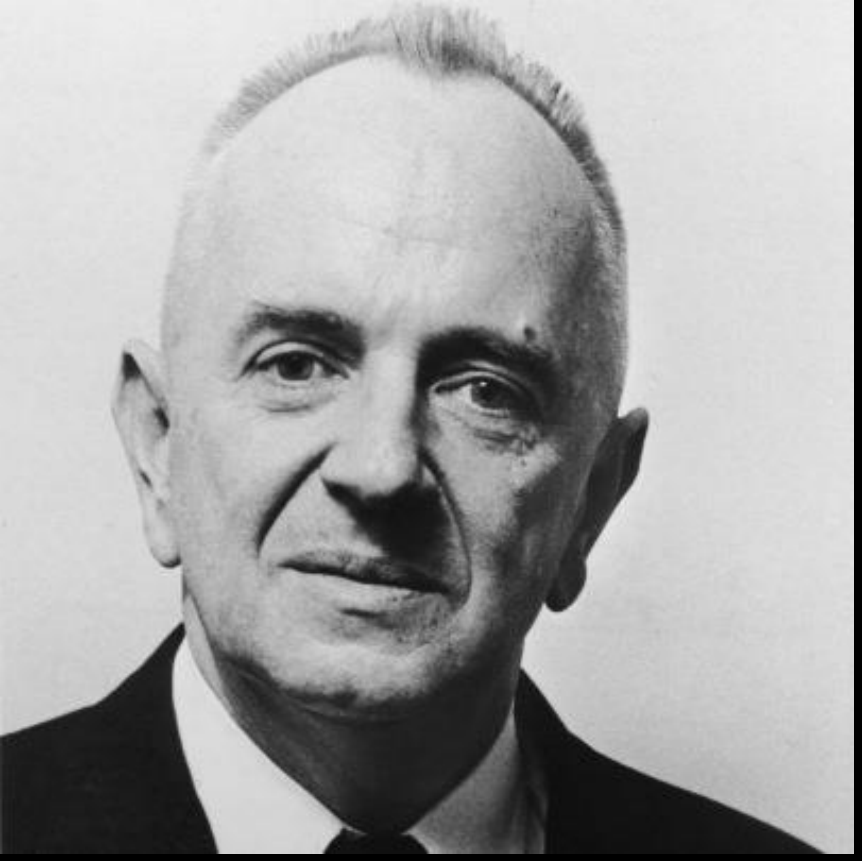
**Last common ancestor**

Long, slow calls, short series,
consistently noisy, few vibration regimes,
more eggressive than alternating airflow

Emergence of one or more characteristics

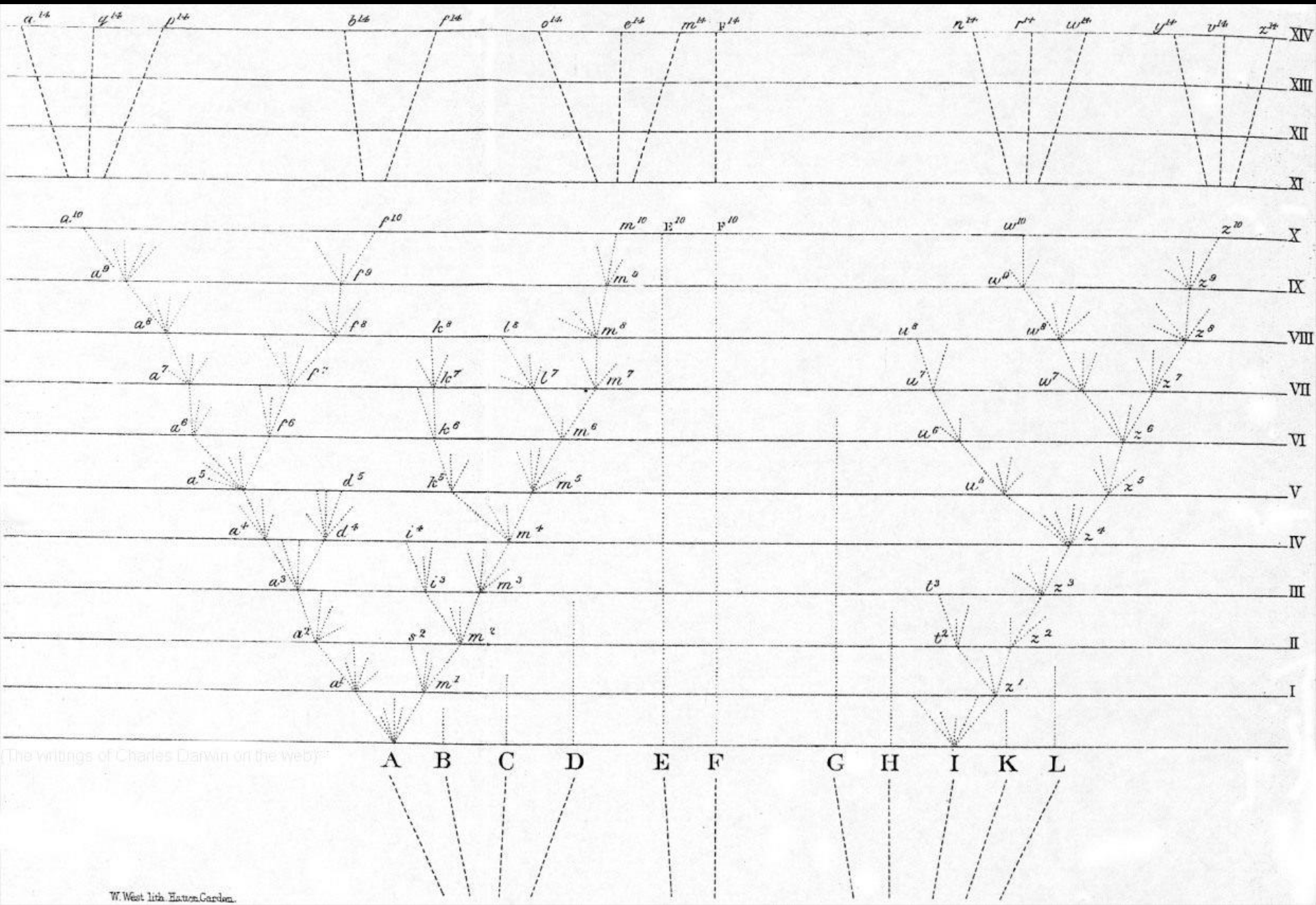
Exaggeration of one or more existing charcteristics

Reversal of one or more previous changes



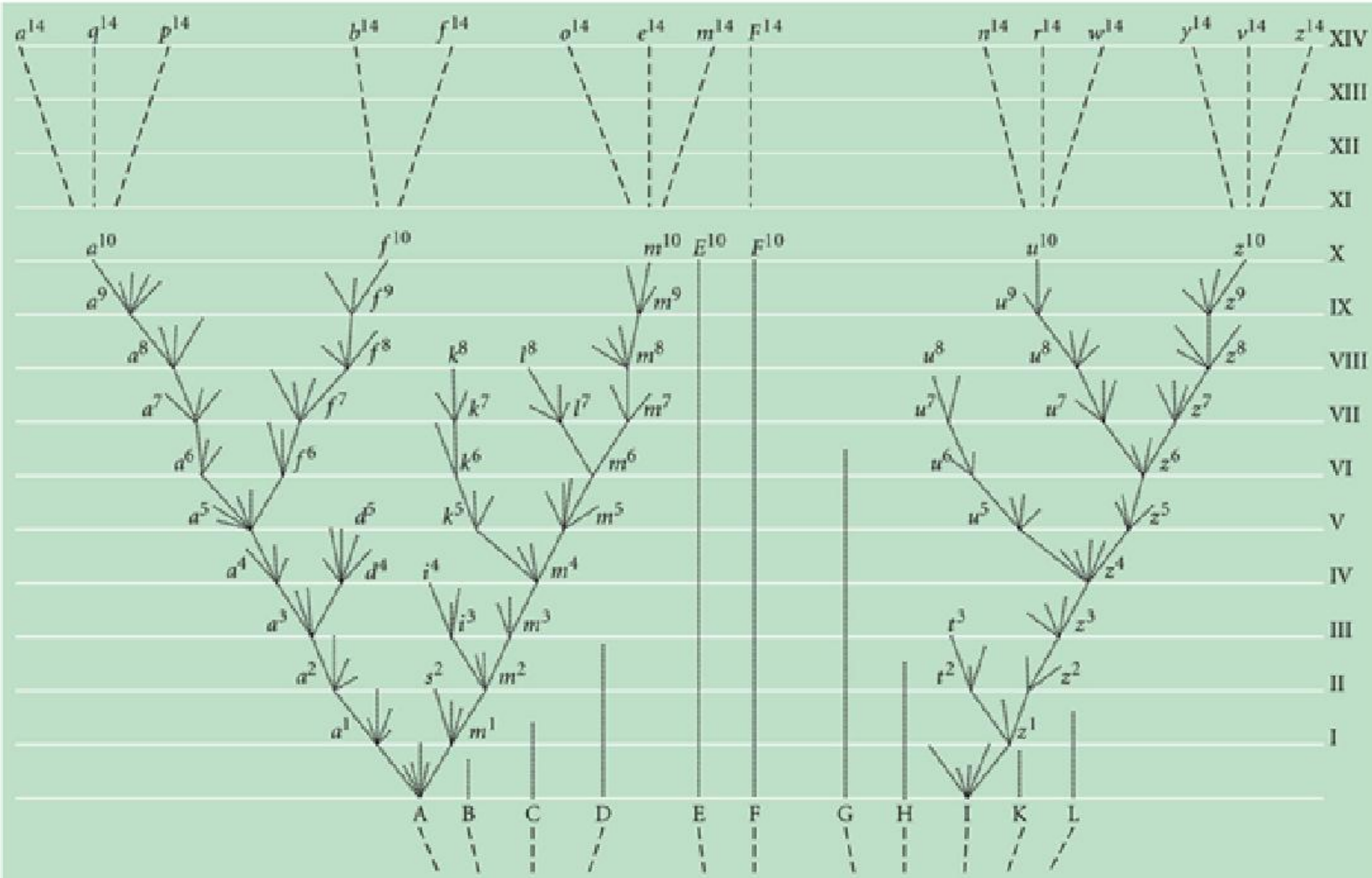
# Nothing in Biology Makes Sense

# Except in the Light of Evolution




(The writings of Charles Darwin on the web)

W. West 11th Eaton Garden.

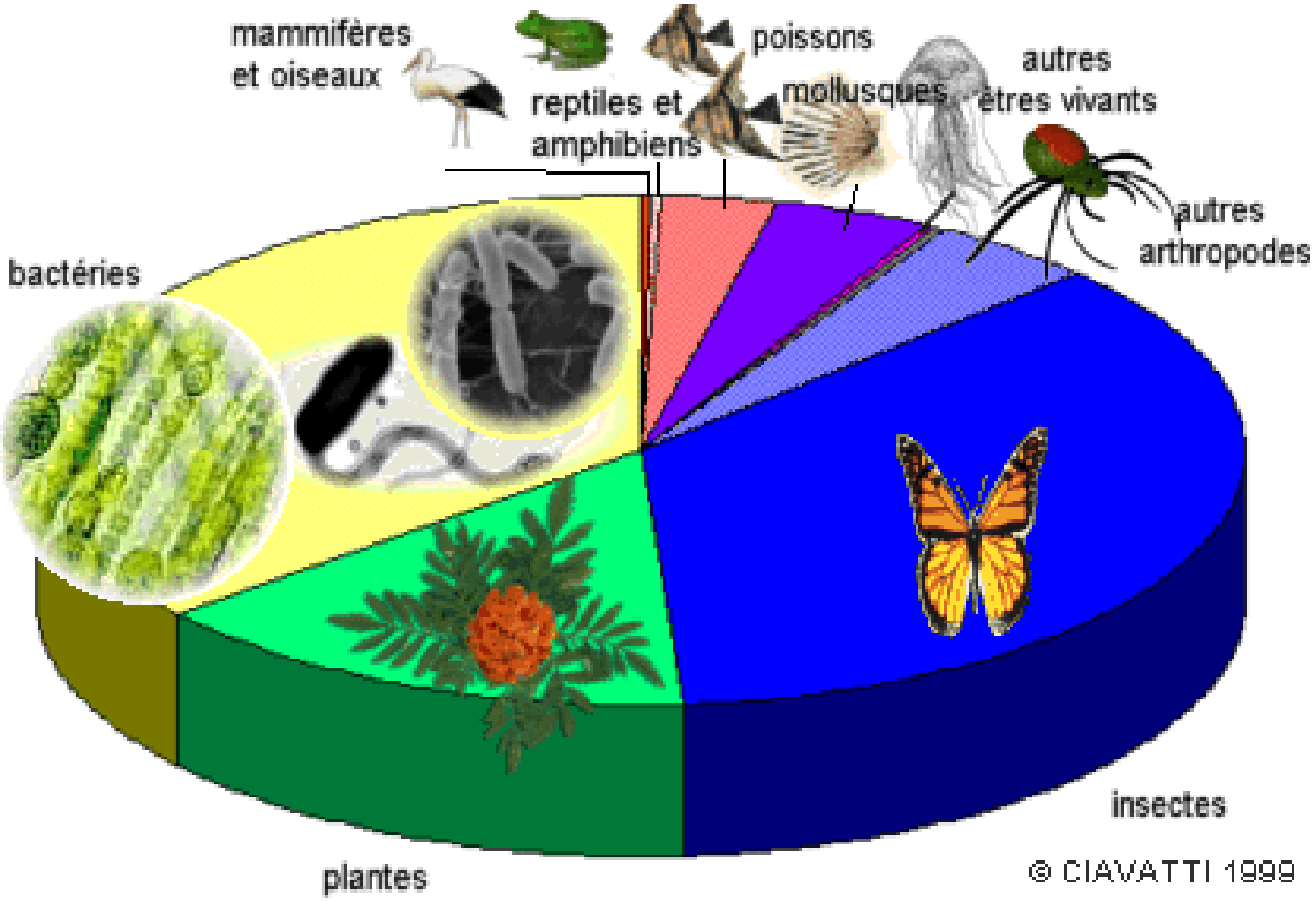

XIV
XIII
XII
XI
X
IX
VIII
VII
VI
V
IV
III
II
I
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L

Certainly no clear line of demarcation has as yet been drawn between species and sub-species-that is, the forms which in the opinion of some naturalists come very near to, but do not quite arrive at the rank of species ; or, again, between sub-species and well-marked varieties, or between lesser varieties and individual differences. These differences blend into each other in an insensible ...

I am often in despair in making the generality of naturalists even comprehend me. Intelligent men who are not naturalists and have not a bigoted idea of the term species, show more clearness of mind.

©W.P. Armstrong 2000

# Diversité entre espèces

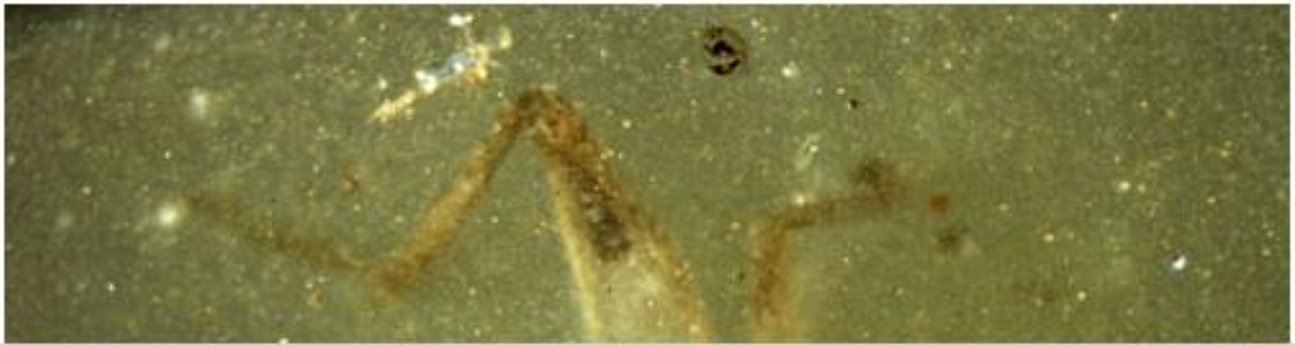


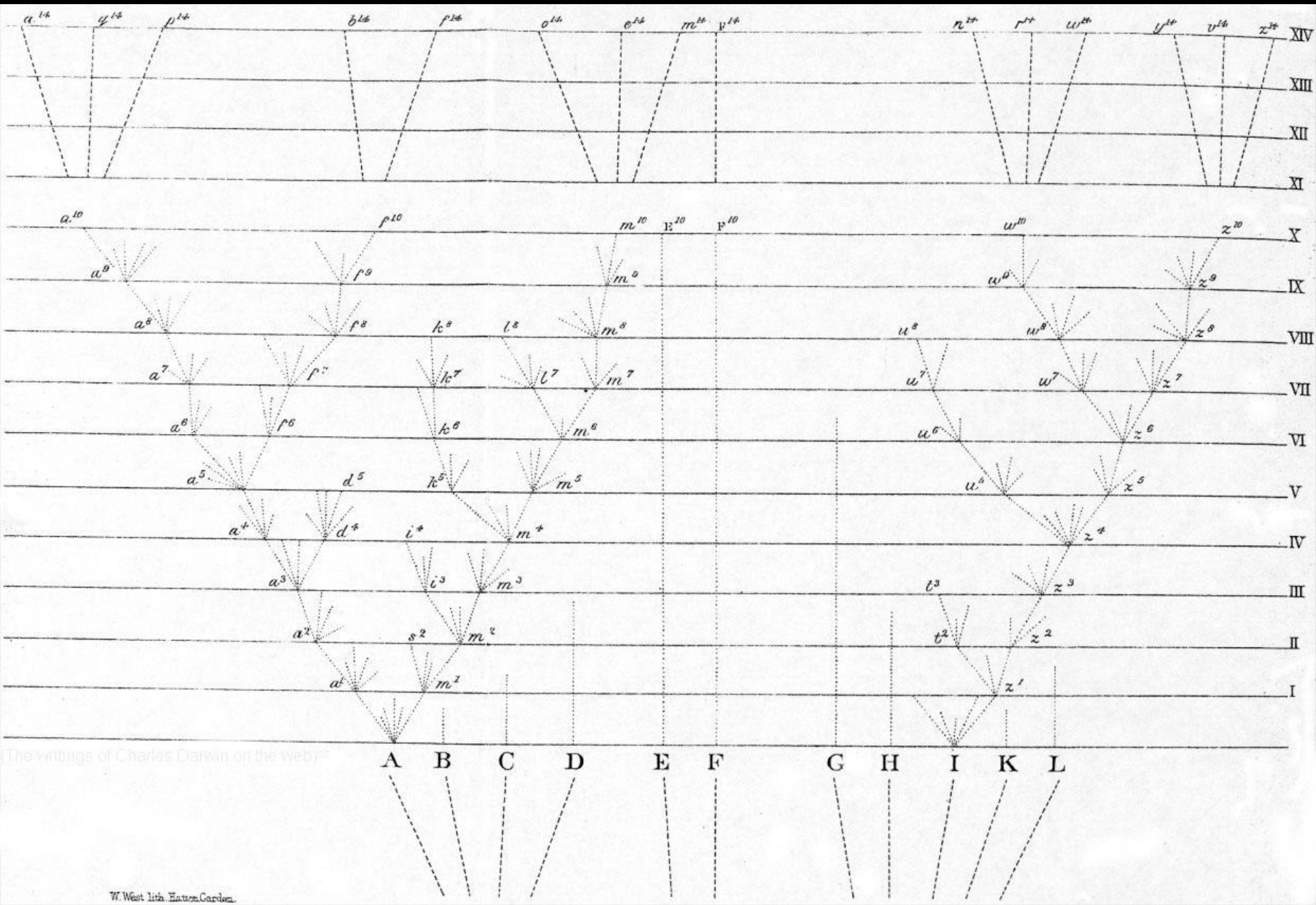
## En direct des laboratoires

4 mars 2016

### Les origines de l'incroyable biodiversité des insectes remises en cause

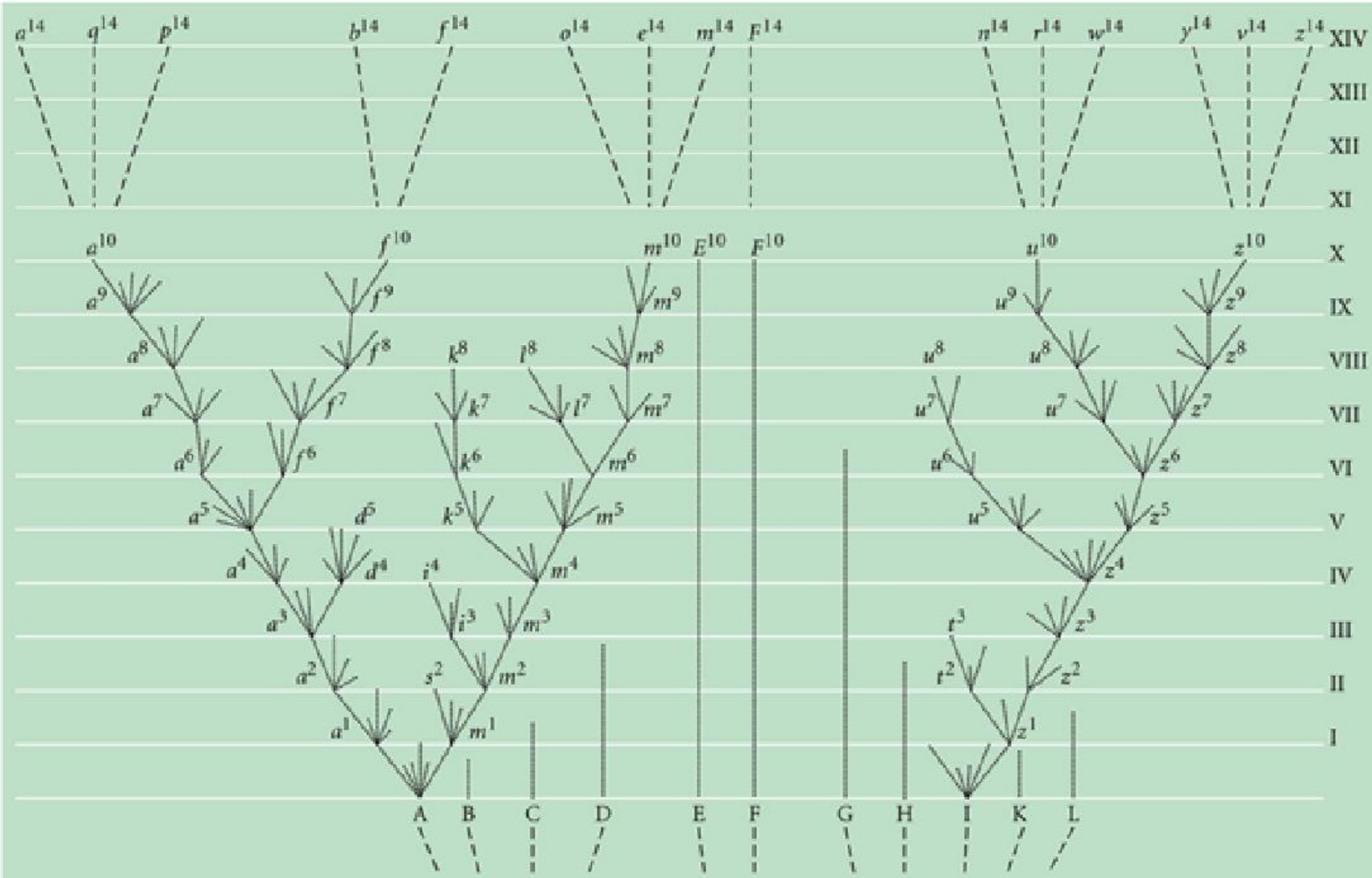
Apparus il y a plus de 450 millions d'années, les insectes forment aujourd'hui 90% de la biodiversité terrestre non-microbienne. Pour tenter de déterminer les ressorts de cette foisonnante diversité, une équipe franco-américaine composée notamment de chercheur de l'Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier (ISEM, CNRS/IRD /Univ. Montpellier) s'est lancée dans un travail d'analyse sans précédent. En s'appuyant à la fois sur les données moléculaires et fossiles disponibles pour cette classe d'animaux, les chercheurs sont en effet parvenus à retracer l'histoire évolutive des insectes. Leurs résultats publiés en janvier dernier dans *Scientific Reports* permettent de savoir dans quelle mesure les extinctions de masse, les changements environnementaux ou l'apparition d'innovations morphologiques ont influencé la diversification des insectes depuis leur origine.

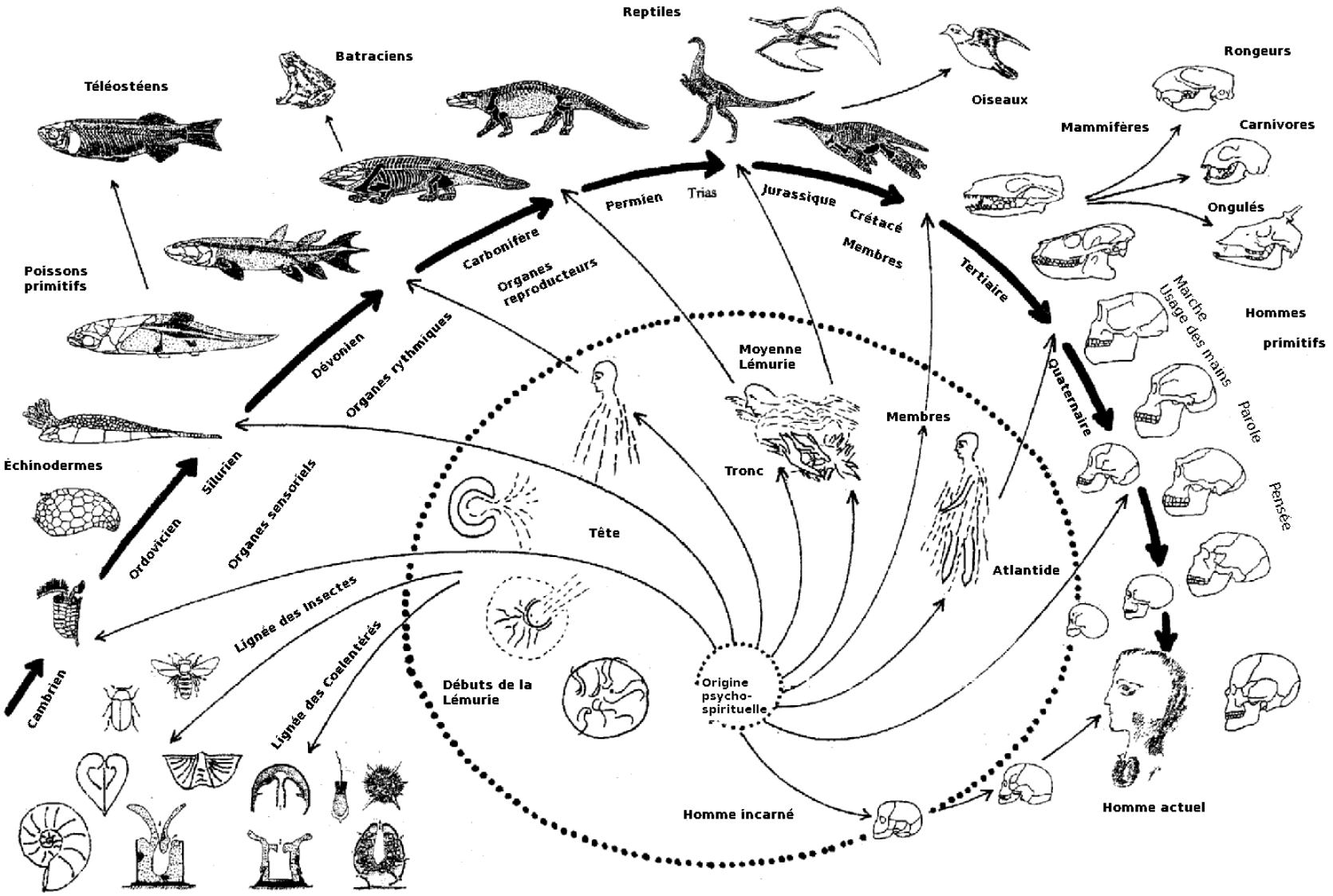


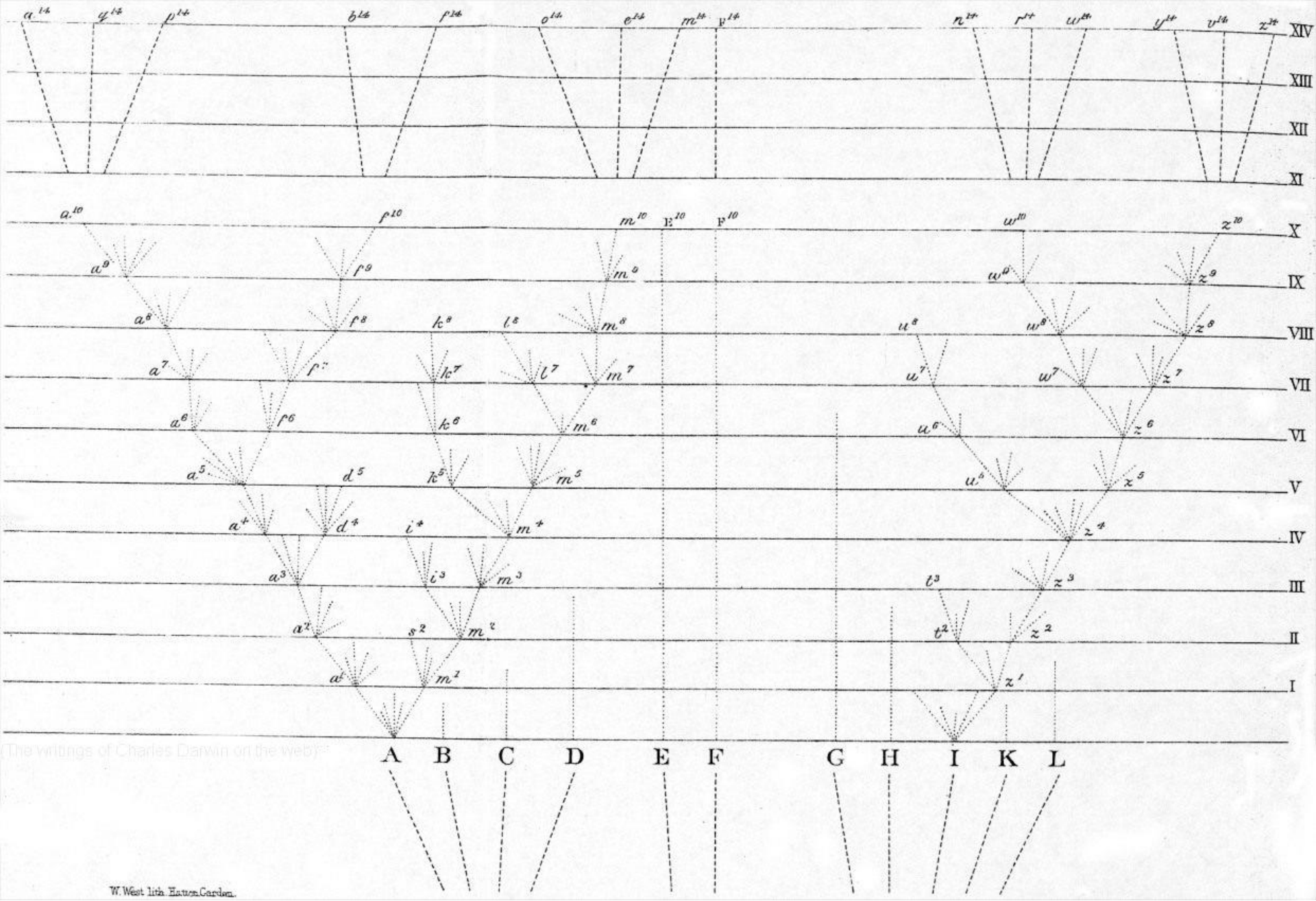



(The writings of Charles Darwin on the web)

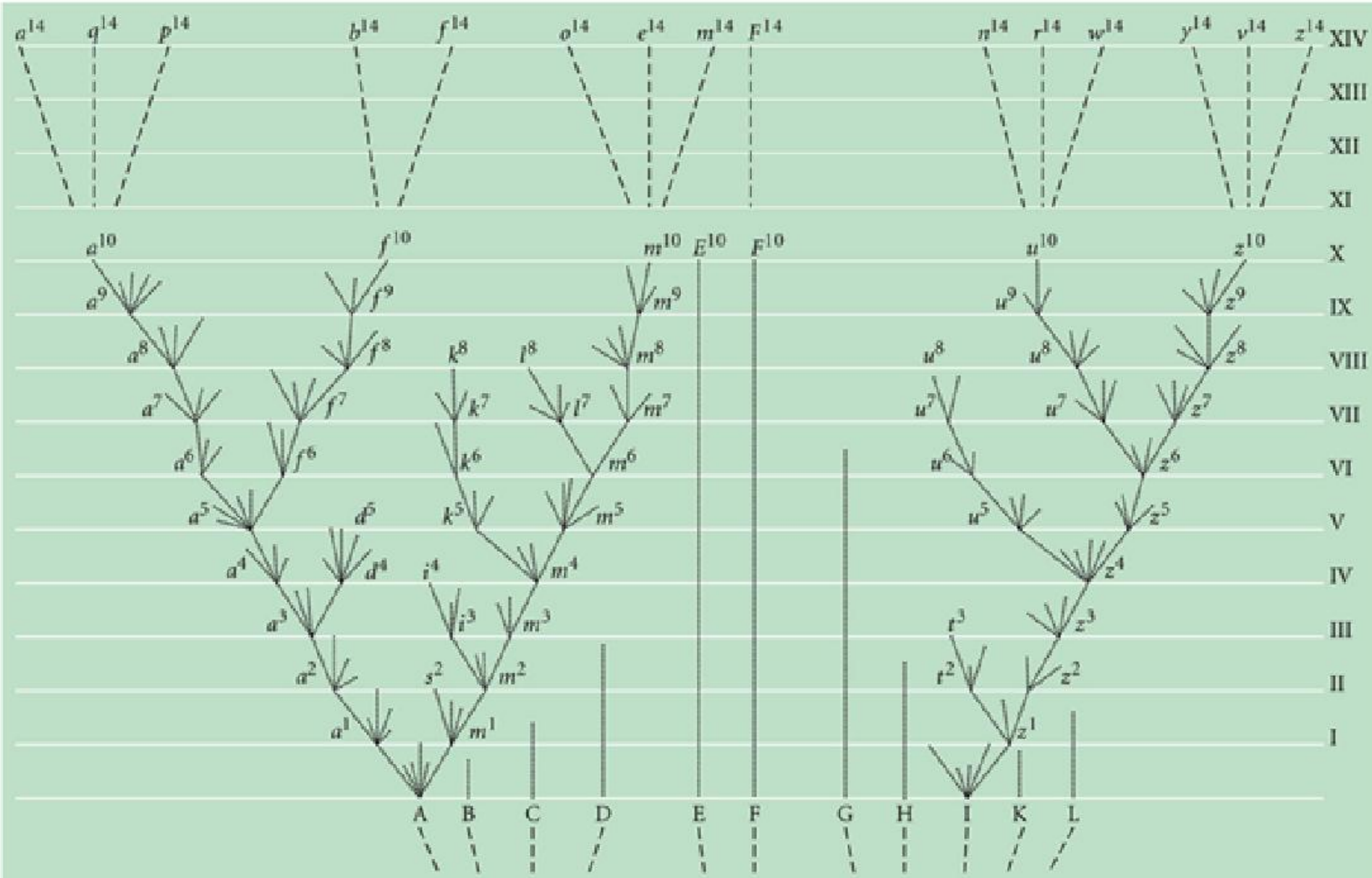
W. West 11th Eaton Garden.

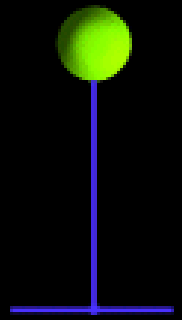

XIV
XIII
XII
XI
X
IX
VIII
VII
VI
V
IV
III
II
I
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L


Reptiles
Batraciens
Téléostéens
Oiseaux
Rongeurs
Mammifères
Carnivores
Ongulés
Poissons primitifs
Permien
Trias
Jurassique
Crétacé
Carbonifère
Membres
Tertiaire
Organes reproducteurs
Dévonien
Organes rythmiques
Moyenne Lémurie
Marche
Usage des mains
Hommes primitifs
Quaternaire
Parole
Pensée
Membres
Tronc
Échinodermes
Silurien
Organes sensoriels
Tête
Ordovicien
Atlantide
Lignée des Insectes
Lignée des Coelentérés
Cambrien
Débuts de la Lémurie
Origine psycho-spirituelle
Homme incarné
Homme actuel



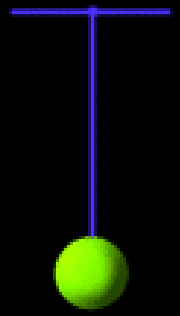

(The writings of Charles Darwin on the web)

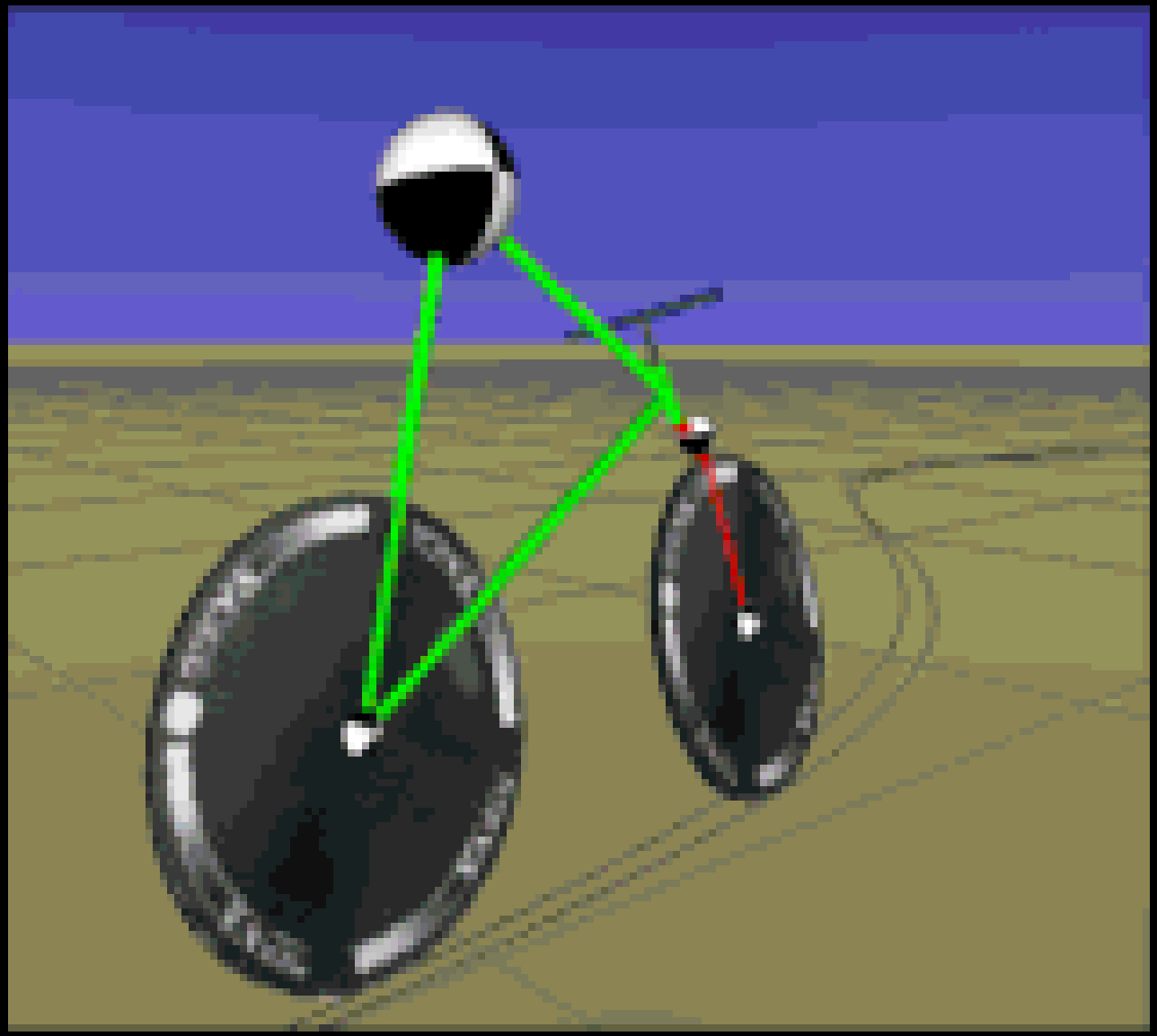

XIV
XIII
XII
XI
X
IX
VIII
VII
VI
V
IV
III
II
I
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L

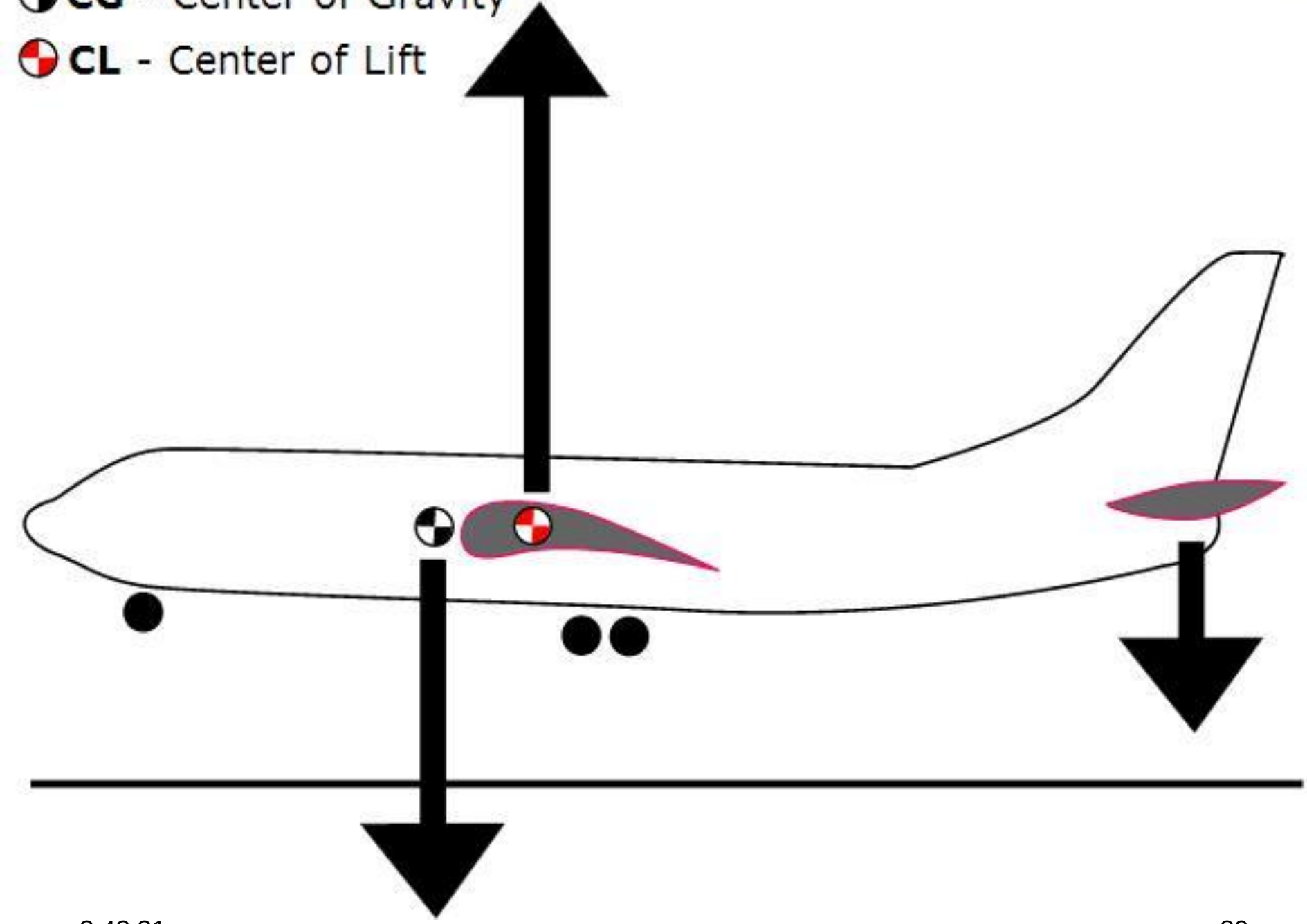


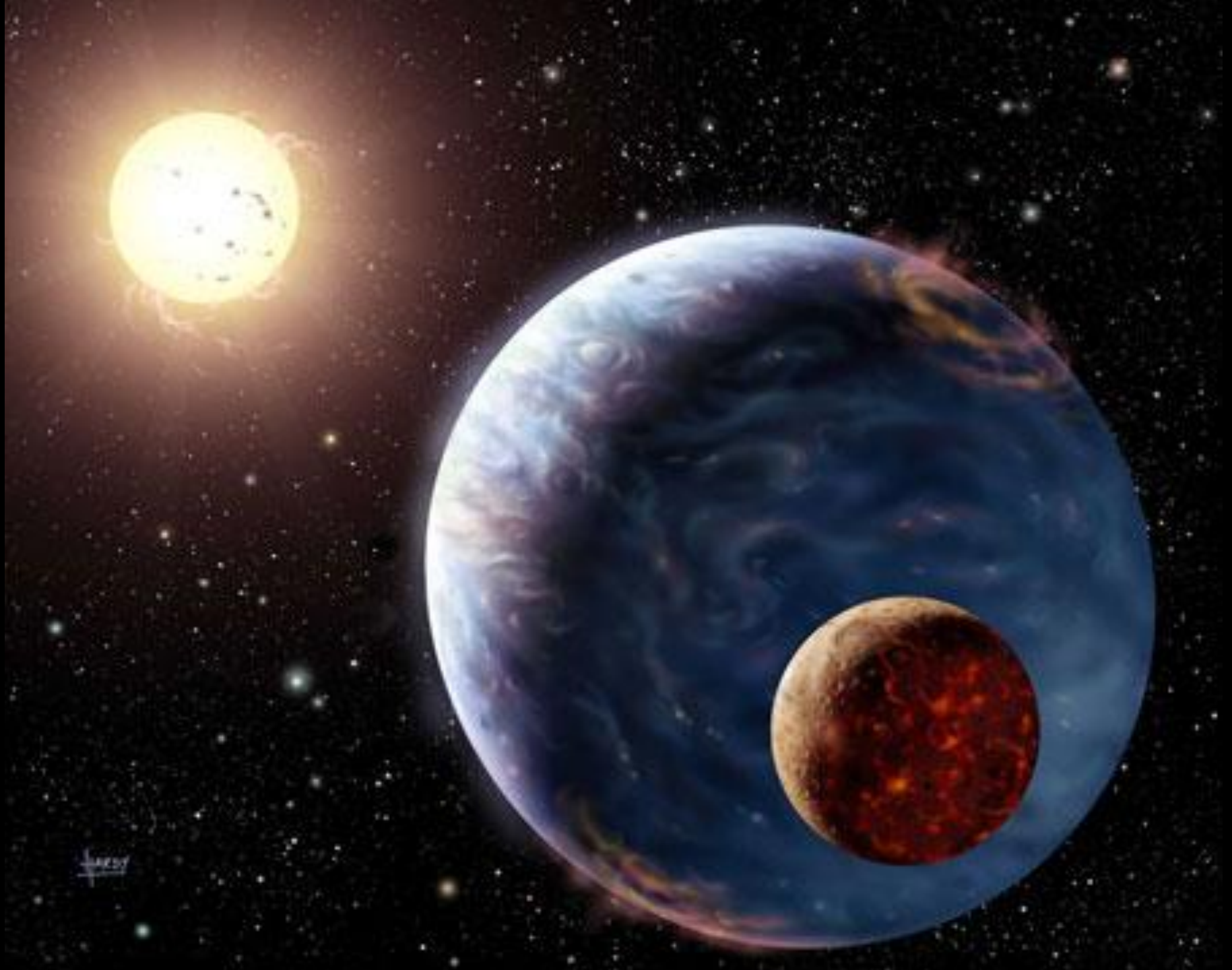
Unstable position

Stable position





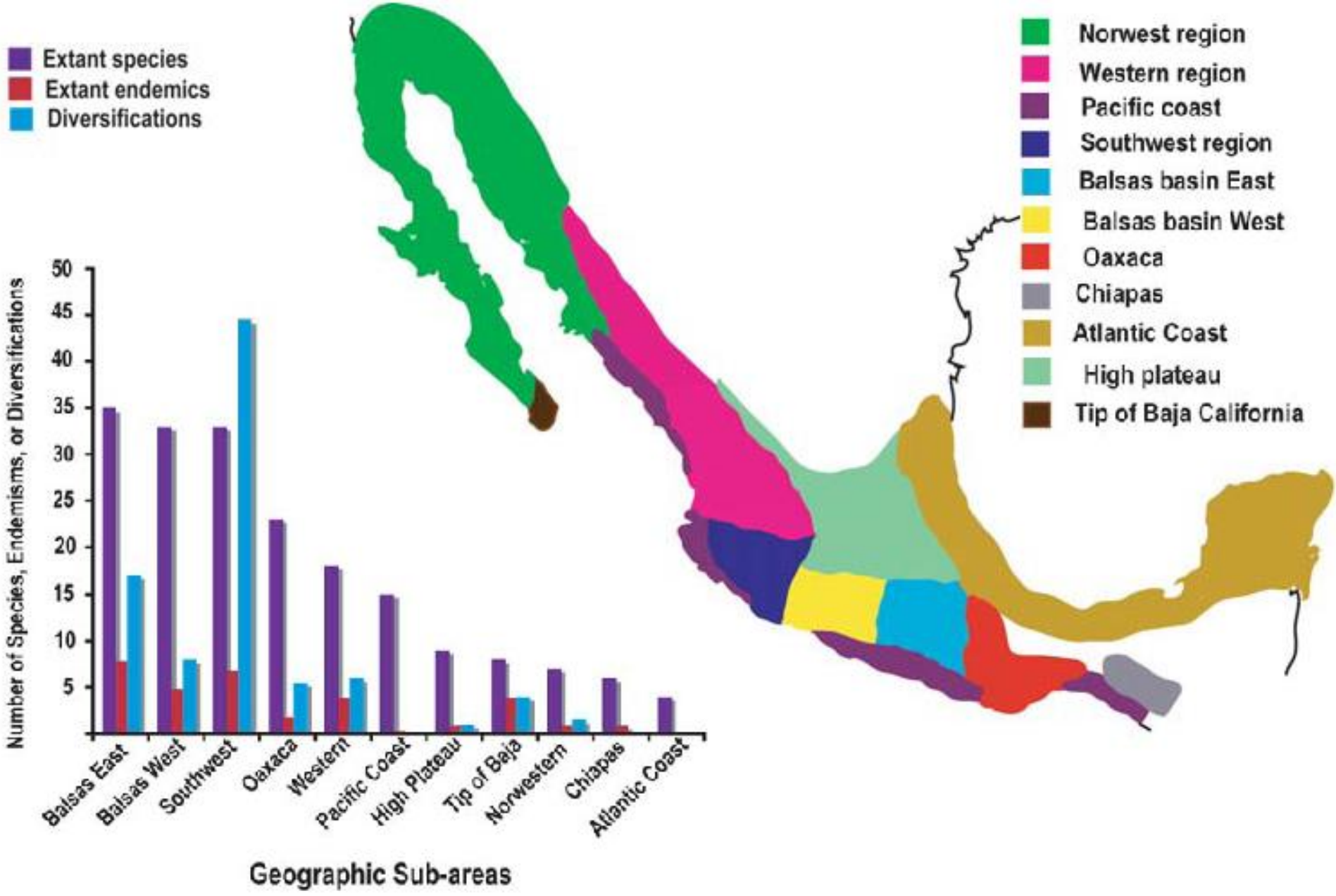

CL - Center of Lift

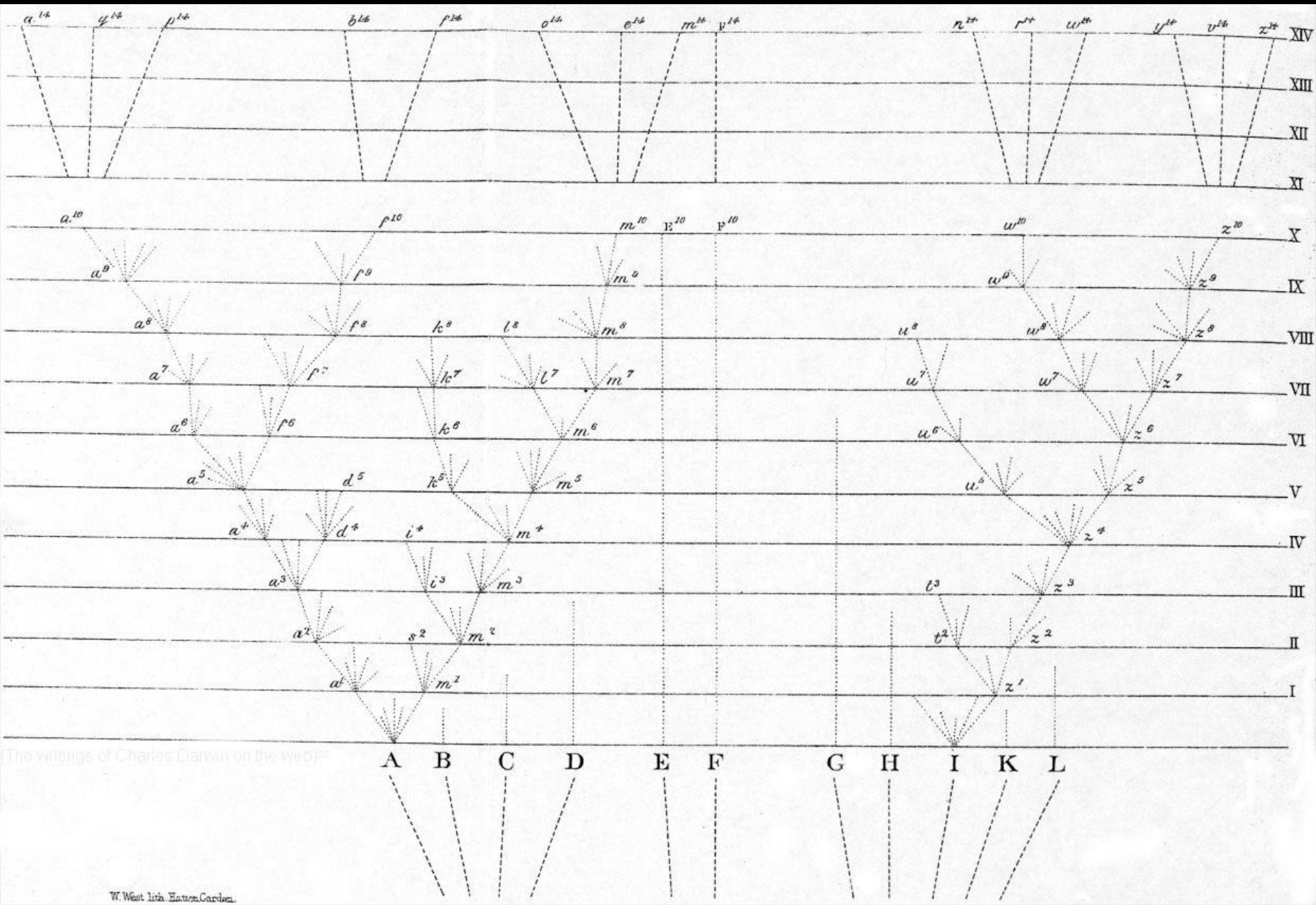


« La vie, c'est comme une bicyclette, il faut avancer pour ne pas perdre l'équilibre. »

Albert Einstein

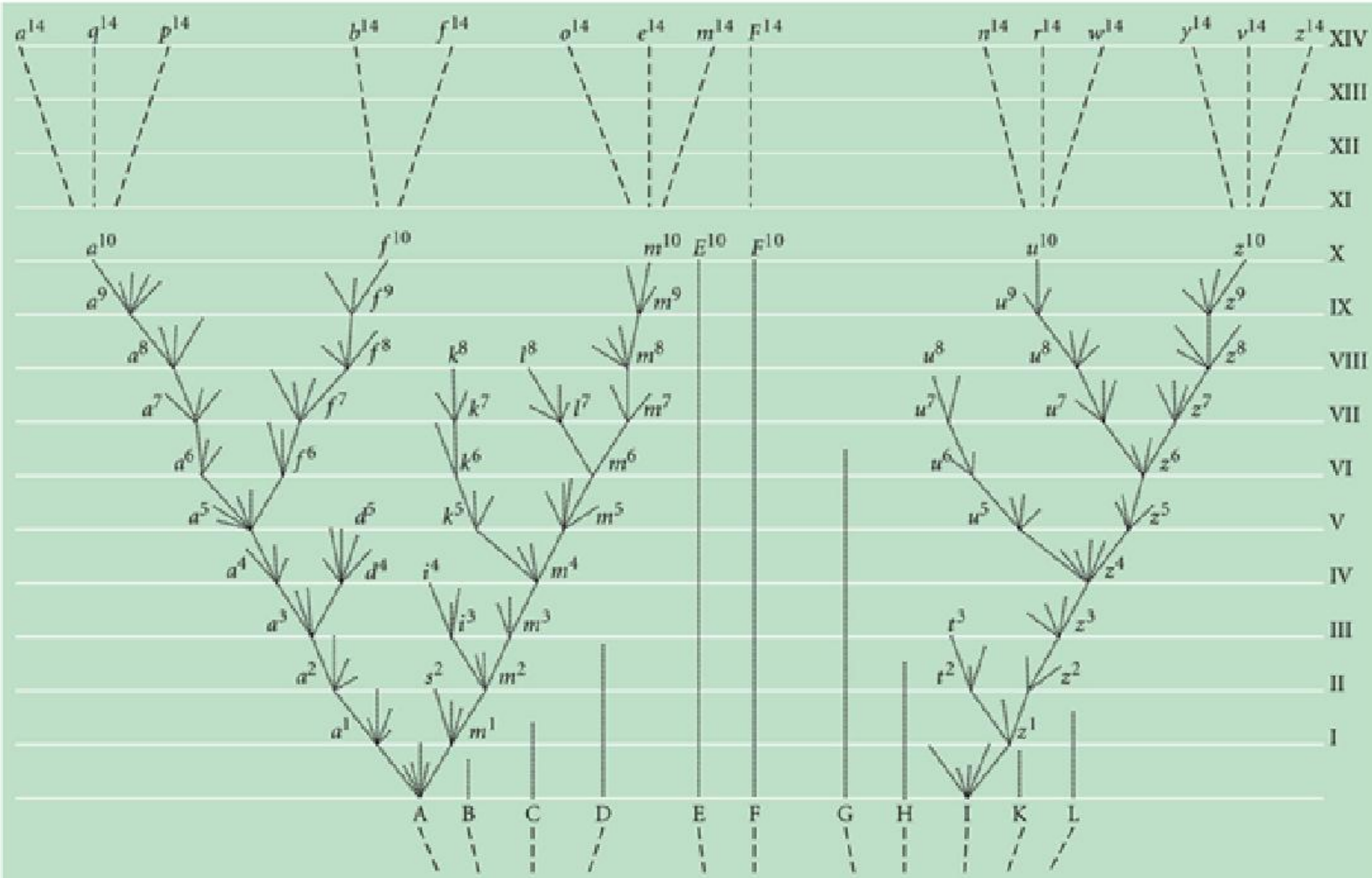
cartree.fr


Extant species
Extant endemics
Diversifications
Number of Species, Endemisms, or Diversifications
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
Balsas East
Balsas West
Southwest
Oaxaca
Western
Pacific Coast
High Plateau
Tip of Baja
Norwestern
Chiapas
Atlantic Coast
Geographic Sub-areas
Norwest region
Western region
Pacific coast
Southwest region
Balsas basin East
Balsas basin West
Oaxaca
Chiapas
Atlantic Coast
High plateau
Tip of Baja California




(The writings of Charles Darwin on the web)

W. West 11th Eaton Garden.


XIV
XIII
XII
XI
X
IX
VIII
VII
VI
V
IV
III
II
I
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L

# La diversité dans l'espèce: l'hérédité

I know of scarcely anything so apt to impress the imagination as the wonderful form of cosmic order expressed by the “Law of Frequency of Error.” The law would have been personified by the Greeks and defied, if they had known of it. It reigns with serenity and in complete self-effacement, amidst the wildest confusion. The hugger the mob, and the greater the apparent anarchy, the more perfect is its way […]

(Statistics are) the only tools by which an opening may be cut through the formidable thicket of difficulties that bars the path of those who pursue the Science of Man.

A man’s natural abilities are derived by inheritance, under exactly the same limitations as are the form and physical features of the whole organic world.

# EUGENICS

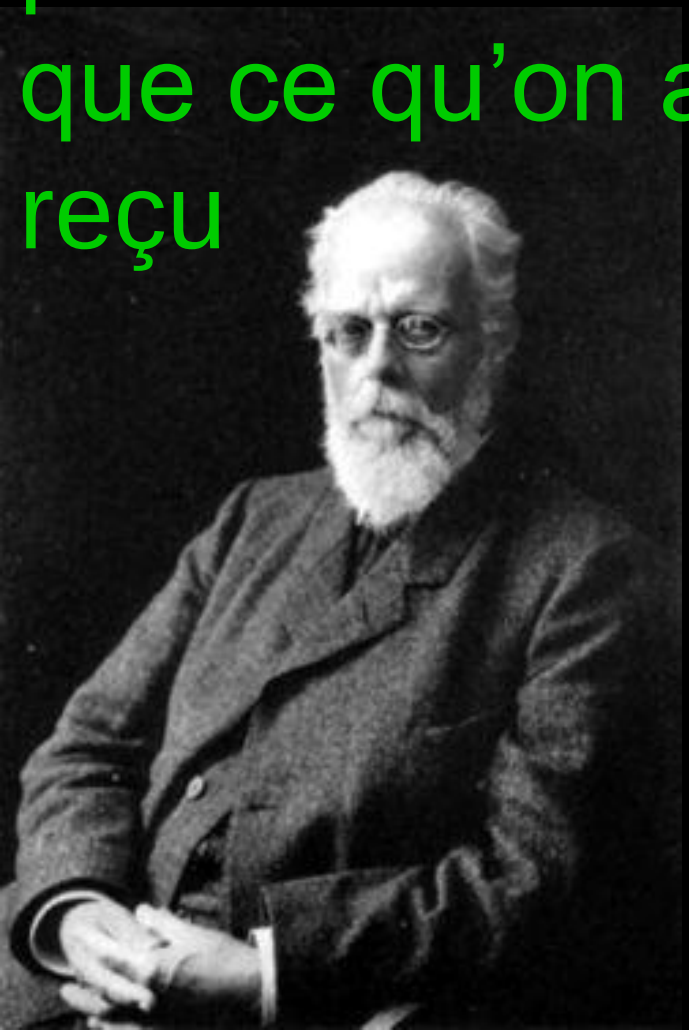
"IS THE STUDY OF THE AGENCIES UNDER SOCIAL CONTROL, THAT IMPROVE OR IMPAIR THE RACIAL QUALITIES OF FUTURE GENERATIONS EITHER PHYSICALLY OR MENTALLY."

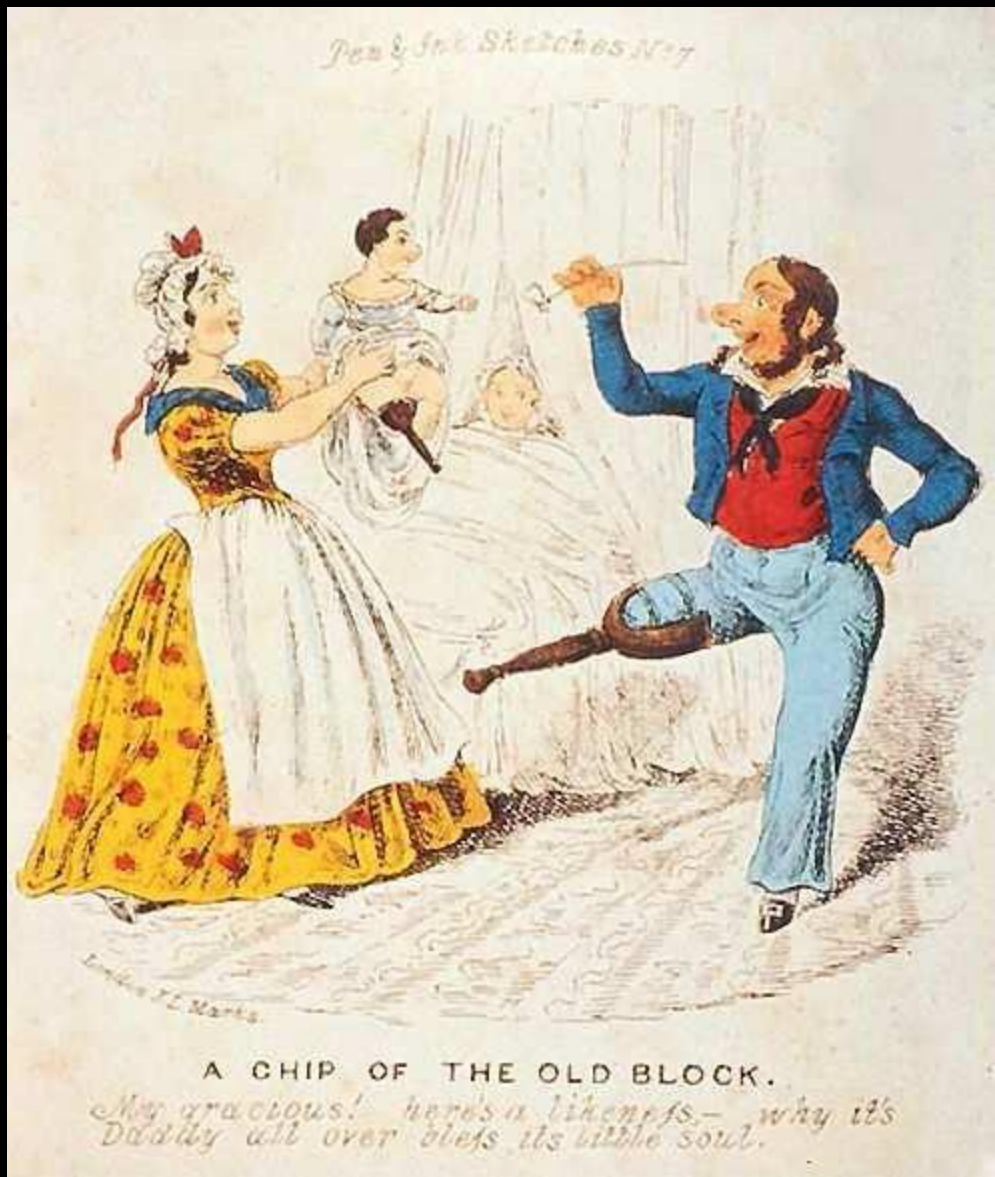
SIR FRANCIS GALTON.

Truman State University. Noncommercial, educational use only.

# Une hérédité amnésique

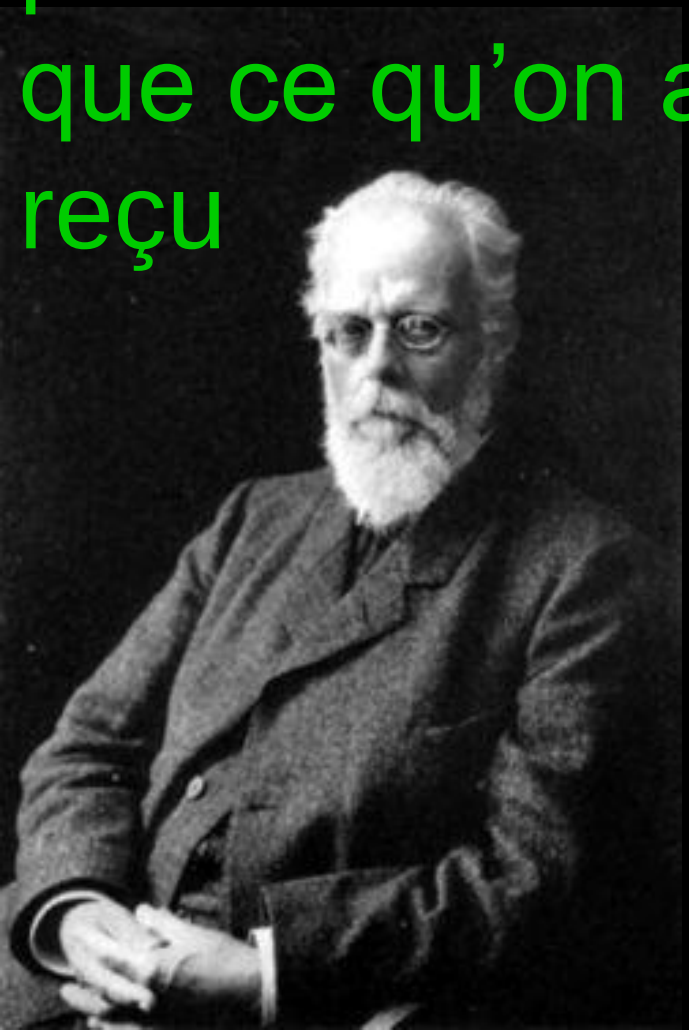
Weissman : on ne peut transmettre que ce qu'on a reçu





# Une hérédité amnésique

Weissman : on ne peut transmettre que ce qu'on a reçu

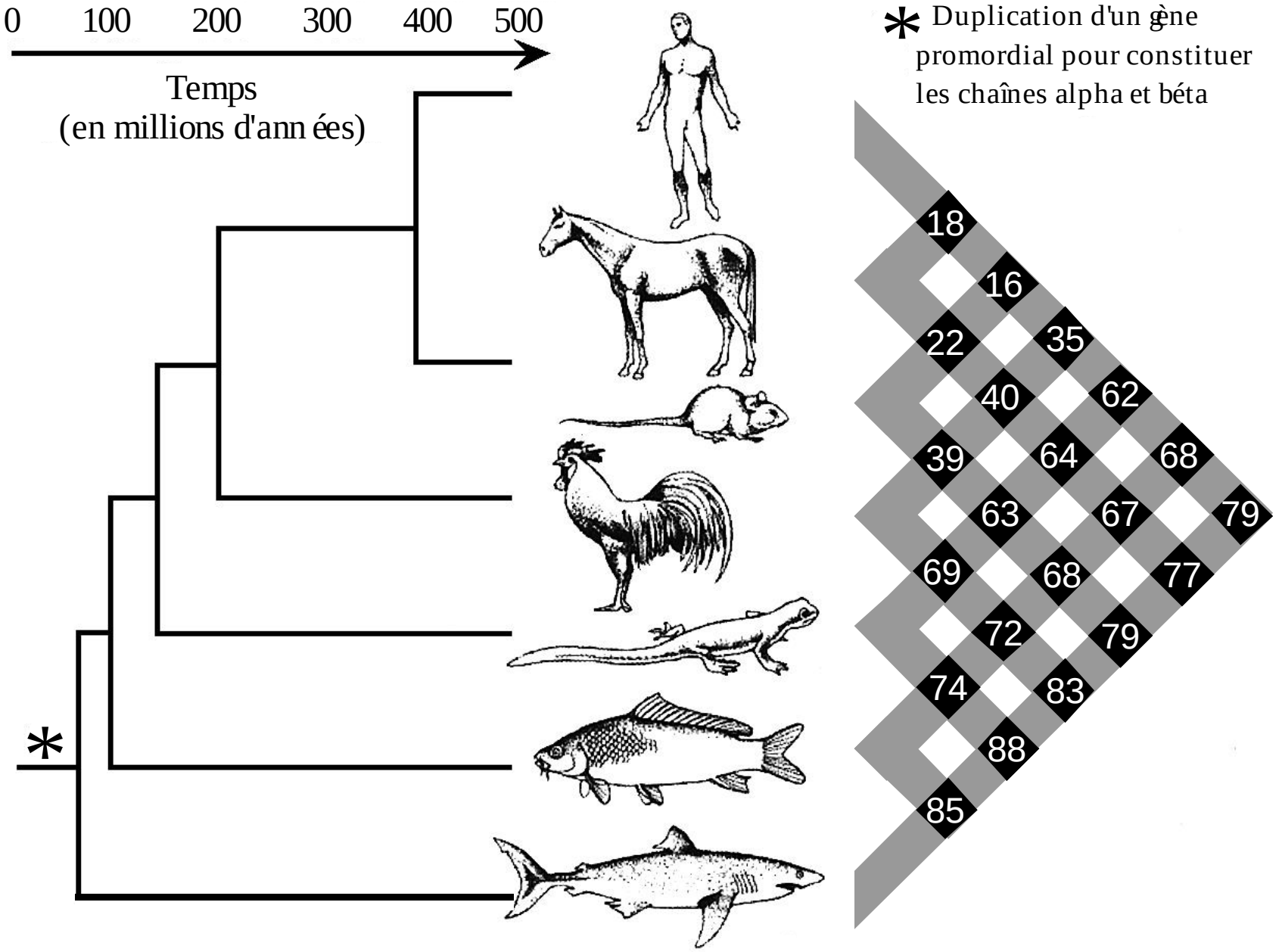


Mendel : on n'en transmet que la moitié !

# La synthèse

Bateson is the older fellow at the center.  S. Wright is second from left

"I suggest...the term Genetics, which sufficiently indicates that our labours are devoted to the elucidation of the phenomena of heredity and variation." William Bateson in his address to the Third Conference on Hybridisation, 1906


0
100
200
300
400
500
Temps
(en millions d'années)
*
* Duplication d'un gène promordial pour constituer les chaînes alpha et béta
18
16
22
35
40
62
39
64
68
63
67
79
69
68
77
72
79
74
83
88
85

Qu’est-ce qui est conservé au cours de l’évolution?

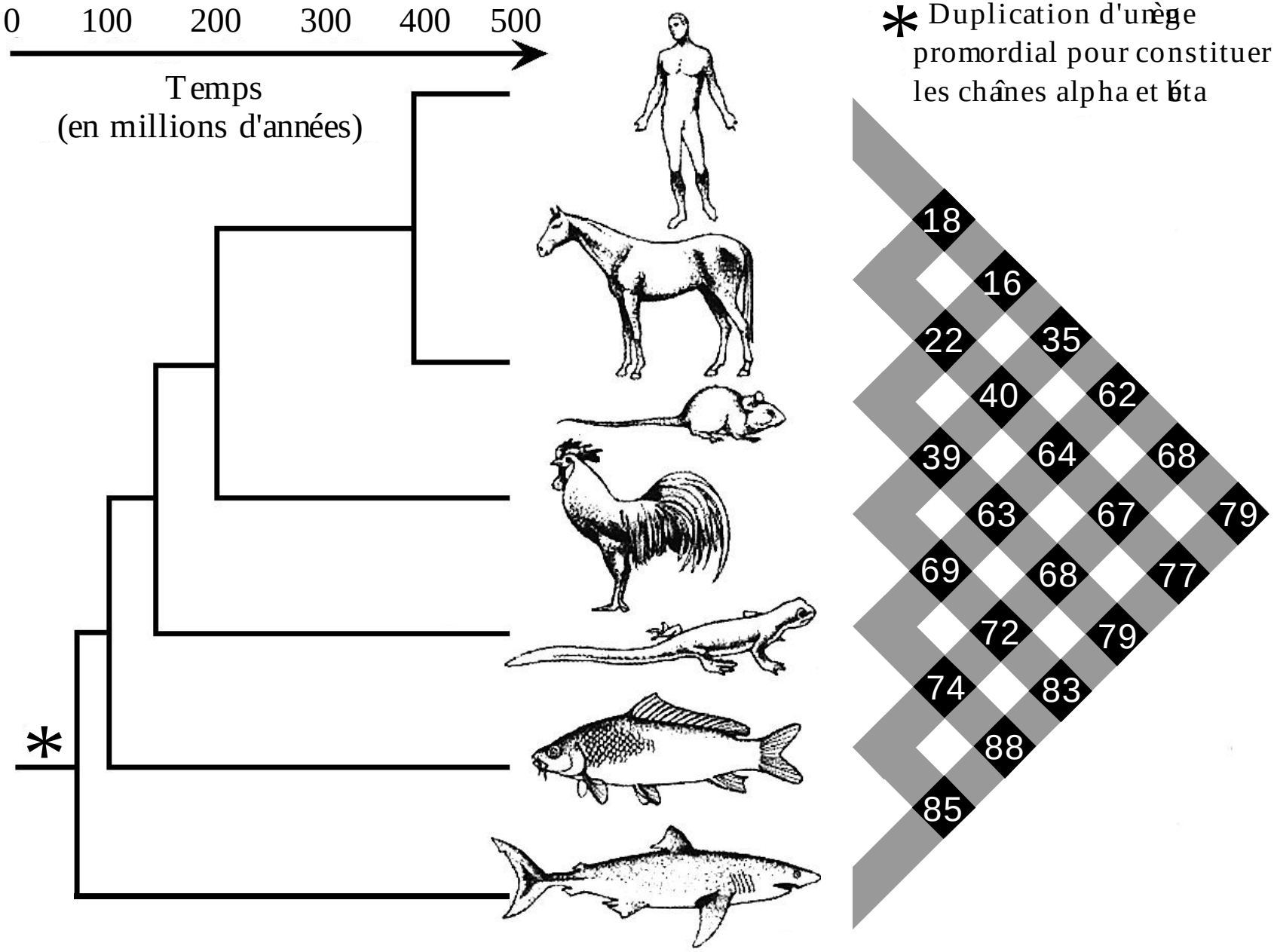
(sur quoi la sélection agit-elle?)

# Matière / Information

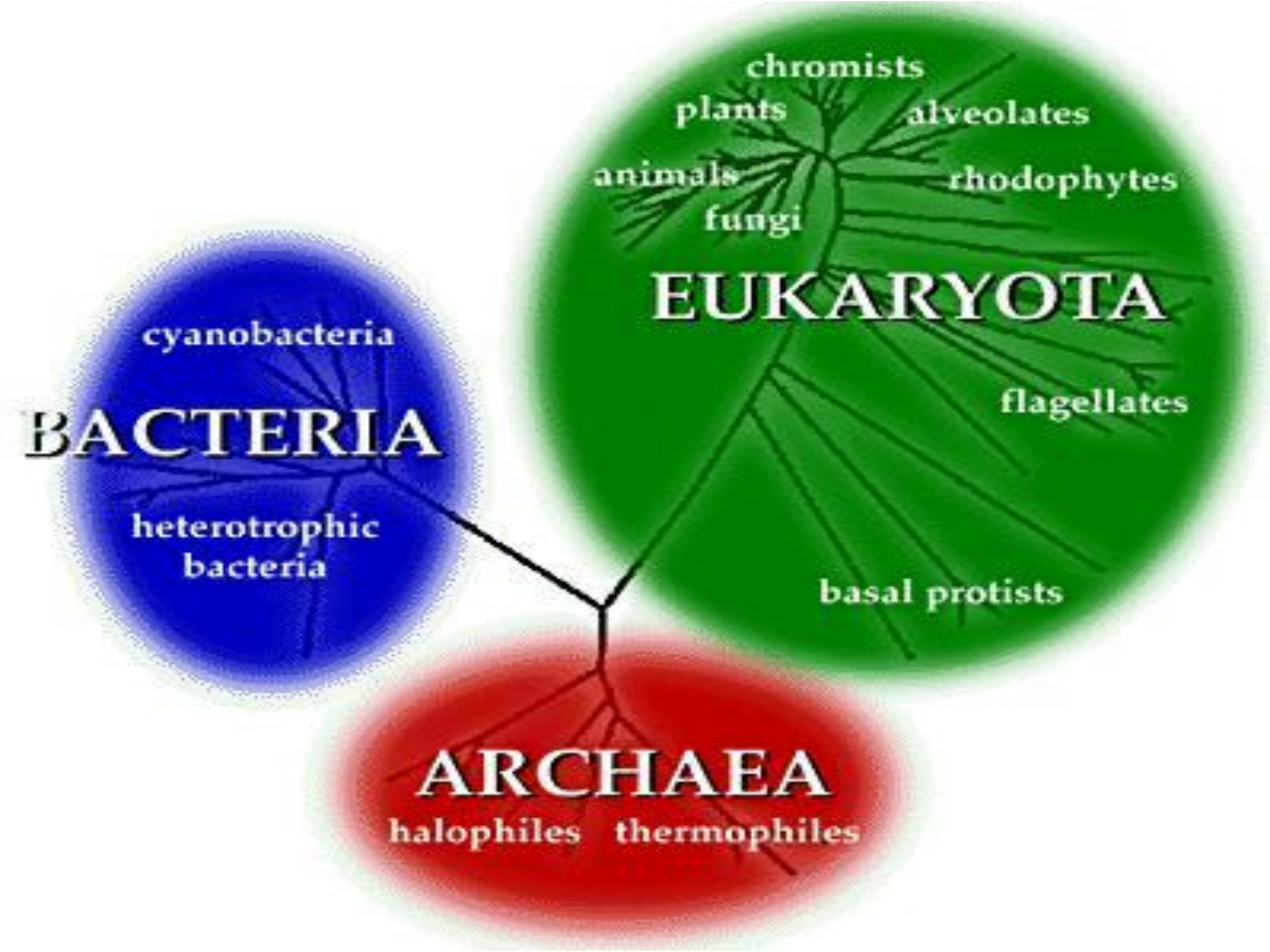
- Physiologie : flux de matière & énergie
- $C + O_2 \rightarrow C0_2$
- Génétique : flux d'information
- ADN → ARN
- Parents → Descendants

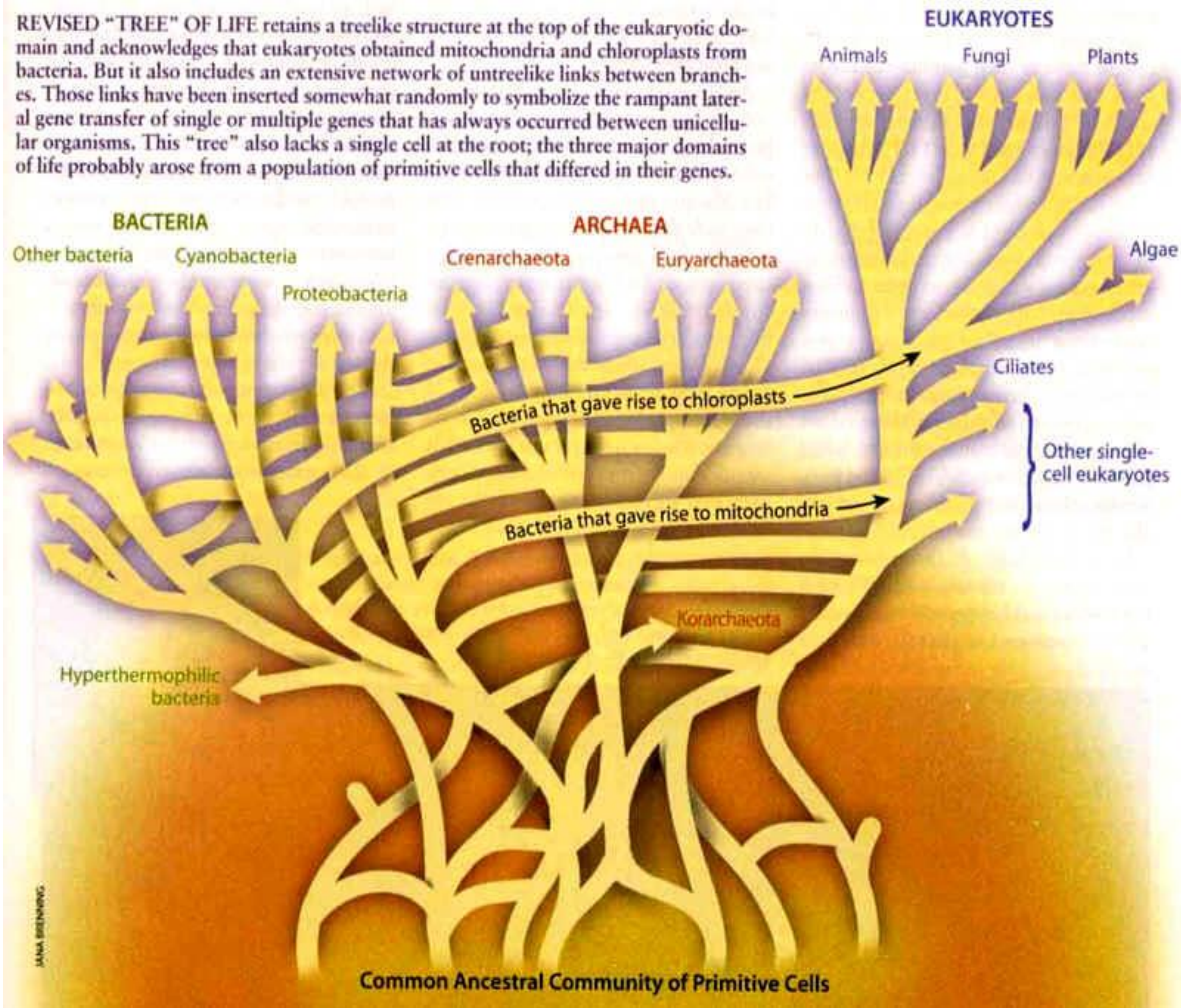
# L’information

- Qu’est-ce que c’est ?
- Où est-elle ?
- Comment se transmet-elle ?
- Que fait-elle?

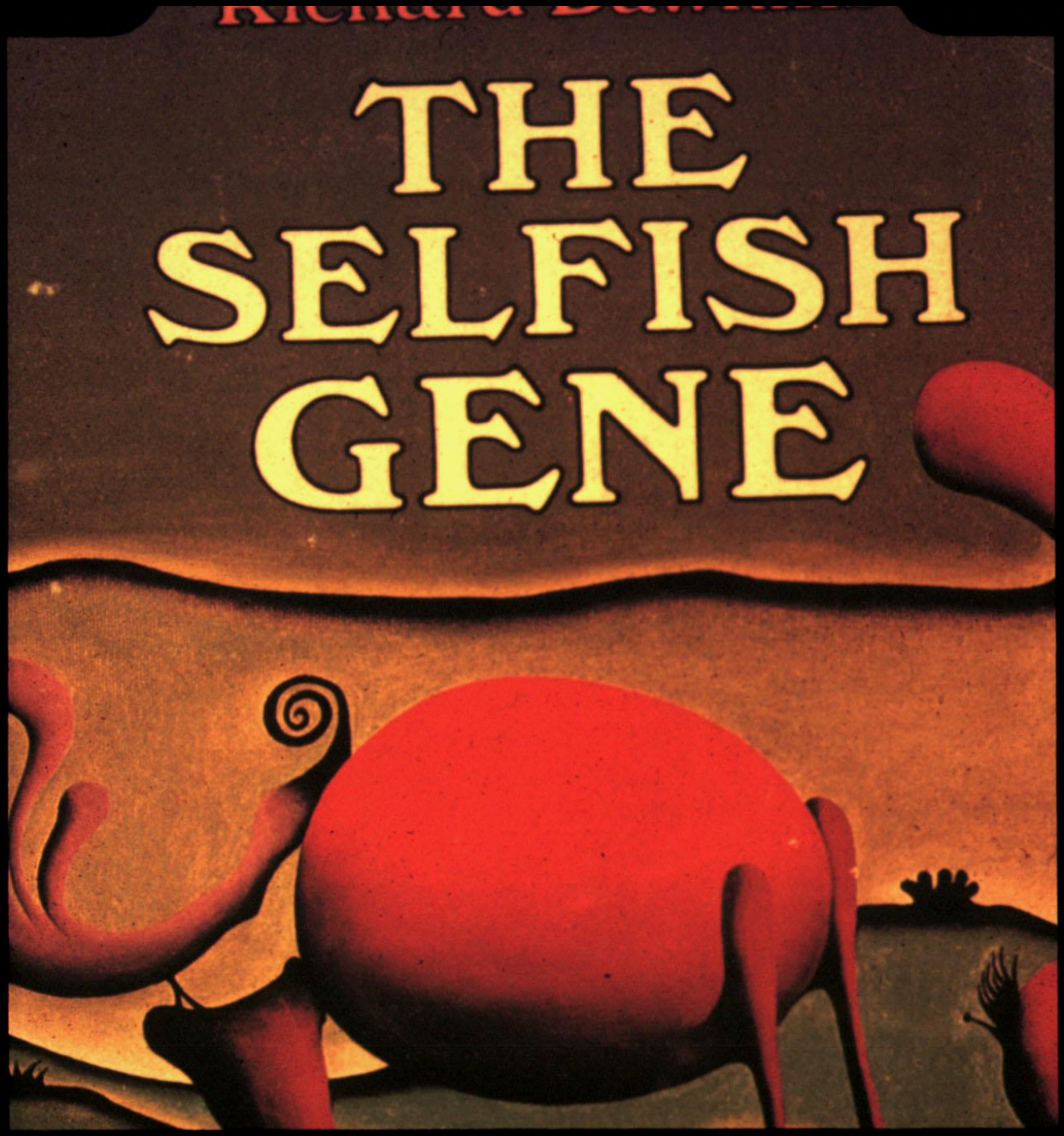

0
100
200
300
400
500
Temps
(en millions d'années)
*
* Duplication d'un gène promordial pour constituer les chaînes alpha et bêta
18
16
22
35
40
62
39
64
68
63
67
79
69
68
77
72
79
74
83
88
85

Les individus sont des artifices inventés par les gènes pour se reproduire


chromists
plants
alveolates
animals
rhodophytes
fungi
EUKARYOTA
flagellates
basal protists
cyanobacteria
BACTERIA
heterotrophic
bacteria
ARCHAEA
halophiles
thermophiles




REVISED "TREE" OF LIFE retains a treelike structure at the top of the eukaryotic domain and acknowledges that eukaryotes obtained mitochondria and chloroplasts from bacteria. But it also includes an extensive network of untreelike links between branches. Those links have been inserted somewhat randomly to symbolize the rampant lateral gene transfer of single or multiple genes that has always occurred between unicellular organisms. This "tree" also lacks a single cell at the root; the three major domains of life probably arose from a population of primitive cells that differed in their genes.


THE
SELFISH
GENE

# Biodiversité, Génétique & Société

**N. S. :** … l'être humain peut être dangereux. C'est d'ailleurs pour cette raison que nous avons tant besoin de la culture, de la civilisation. Il n'y a pas d'un côté des individus dangereux et de l'autre des innocents. Non, chaque homme est en lui-même porteur de beaucoup d'innocence et de dangers.

**M. O. :** Je ne suis pas rousseauiste et ne soutiendrais pas que l'homme est naturellement bon. À mon sens, on ne naît ni bon ni mauvais. On le devient, car ce sont les circonstances qui fabriquent l'homme.

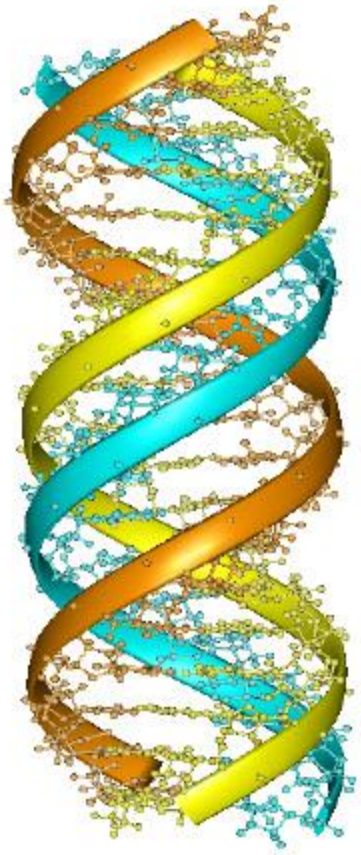
**N. S. :** Mais que faites-vous de nos choix, de la liberté de chacun ?

**M. O. :** Je ne leur donnerais pas une importance exagérée. Il y a beaucoup de choses que nous ne choisissons pas. Vous n'avez pas choisi votre sexualité parmi plusieurs formules, par exemple. Un pédophile non plus. Il n'a pas décidé un beau matin, parmi toutes les orientations sexuelles possibles, d'être attiré par les enfants. Pour autant, on ne naît pas homosexuel, ni hétérosexuel, ni pédophile. Je pense que nous sommes façonnés, non pas par nos gènes, mais par notre environnement, par les conditions familiales et socio-historiques dans lesquelles nous évoluons.

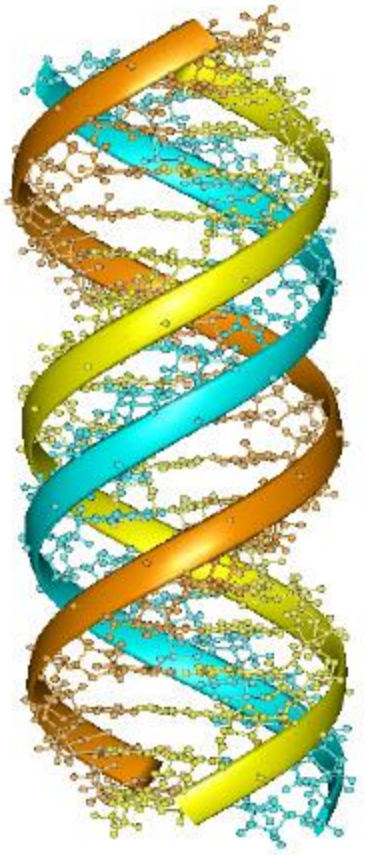
**N. S. :** Je ne suis pas d'accord avec vous. J'inclinerais, pour ma part, à penser qu'on naît pédophile, et c'est d'ailleurs un problème que nous ne sachions soigner cette pathologie. Il y a 1 200 ou 1 300 jeunes qui se suicident en France chaque année, ce n'est pas parce que leurs parents s'en sont mal occupés ! Mais parce que, génétiquement, ils avaient une fragilité, une douleur préalable. Prenez les fumeurs : certains développent un cancer, d'autres non. Les premiers ont une faiblesse physiologique héréditaire. Les circonstances ne font pas tout, la part de l'inné est immense.

**N. S. :** Donc, ça vous intéresse, la complexité ?

**M. O. :** Bien sûr ! Il vaut mieux qu'on finisse sur un éloge de la complexité que sur le braquage idéologique de la première demi-heure...



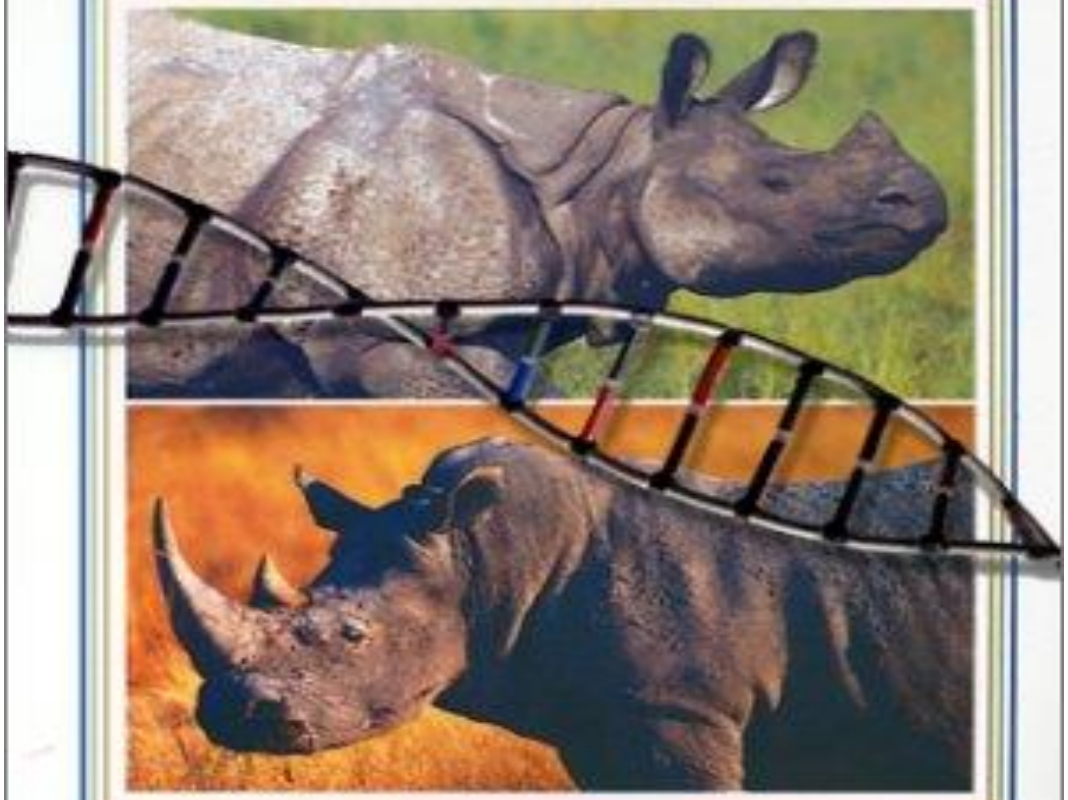
# Trois composantes



- Le génome
- Le corps (de la cellule à l'organisme)
- L'environnement (physique, social, culturel…)
- L'idée de propriété émergente !!!

RICHARD LEWONTIN

# THE TRIPLE HELIX



gene

organism

and environment

# Alors ?

que déterminent les gènes?

My taylor is rich

# Alors ?

Gènes,

Environnement ?

Combien pour chaque ?

# Mais

En changeant l'environnement, on peut changer l'effet des gènes !

- Tout le monde donne du lait aux bébés

⇨ Les galactosémiques meurent du fait de leur génotype. Effet de l'environnement nul, tout est dû aux gènes.

- Certains donnent du lait à leur bébé et d'autres du jus de carotte

⇨ les galactosémiques ne sont malades que dans les familles qui les nourrissent au lait. Effet de l'environnement fort.

# Mais

En changeant l'environnement, on peut changer l'effet des gènes !

- Epidémie d' obésité depuis quelques dizaines d'années

⇨ On trouve des « gènes d'obésité » chez les obèses actuels.

- En général, les ancêtres des porteurs du gène d'obésité n'étaient pas obèses

⇨ Les gènes en question rendent obèse dans l'environnement actuel, pas dans celui d'il y a un siècle.

# Mais

En changeant l'environnement, on peut changer l'effet des gènes : Sexe et Genre !

- Dans les environnements sociaux actuels, on observe des différences statistiques de comportements entre les hommes et les femmes

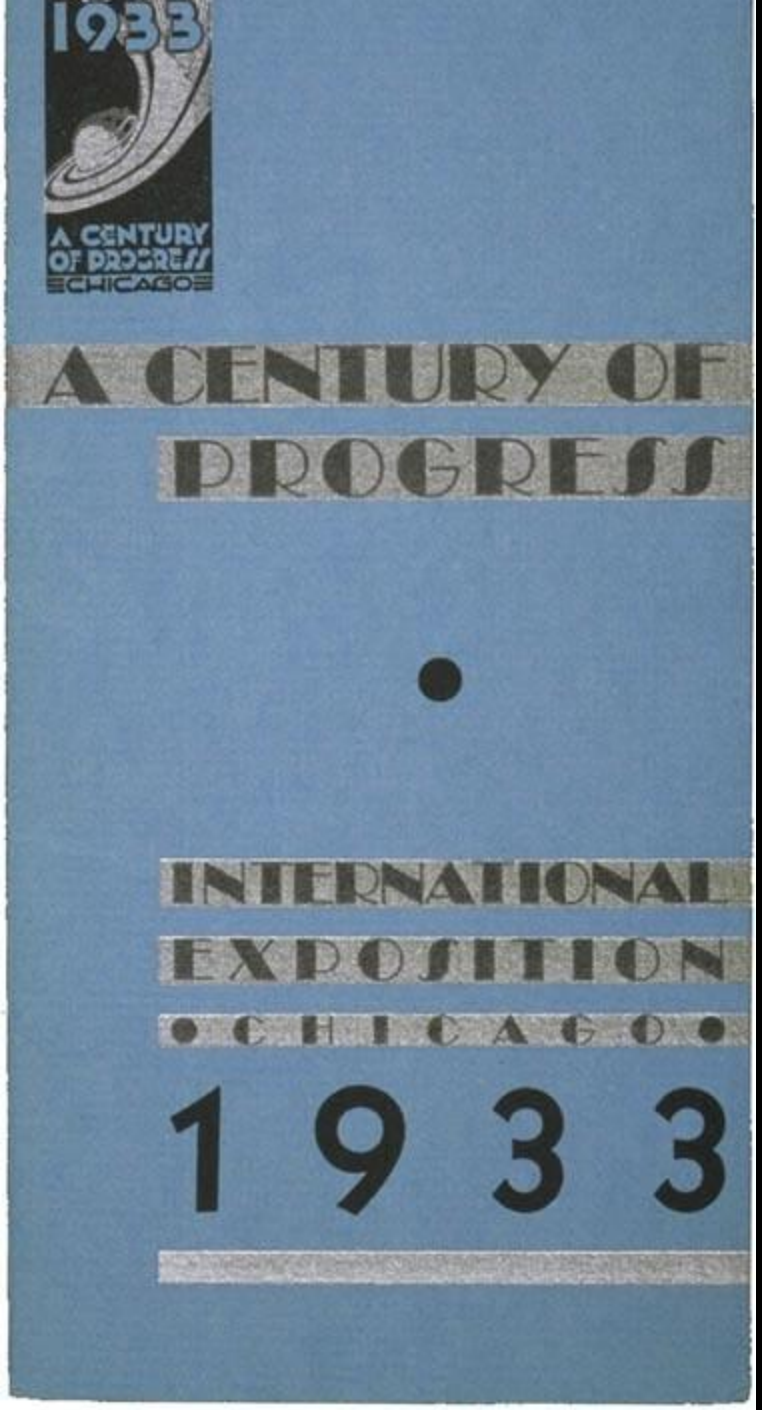
⇨ On peut dire, dans la terminologie courante que ces différences sont « déterminées » par les gènes.

- Personne ne peut dire ce que deviendraient ces différences dans d'autres environnements sociaux. Les gènes en question peuvent induire ces différences dans nos systèmes sociaux mais pas dans d'autres

⇨ Le genre est le résultat de l'action de l'environnement social agissant sur cette variation génétique.

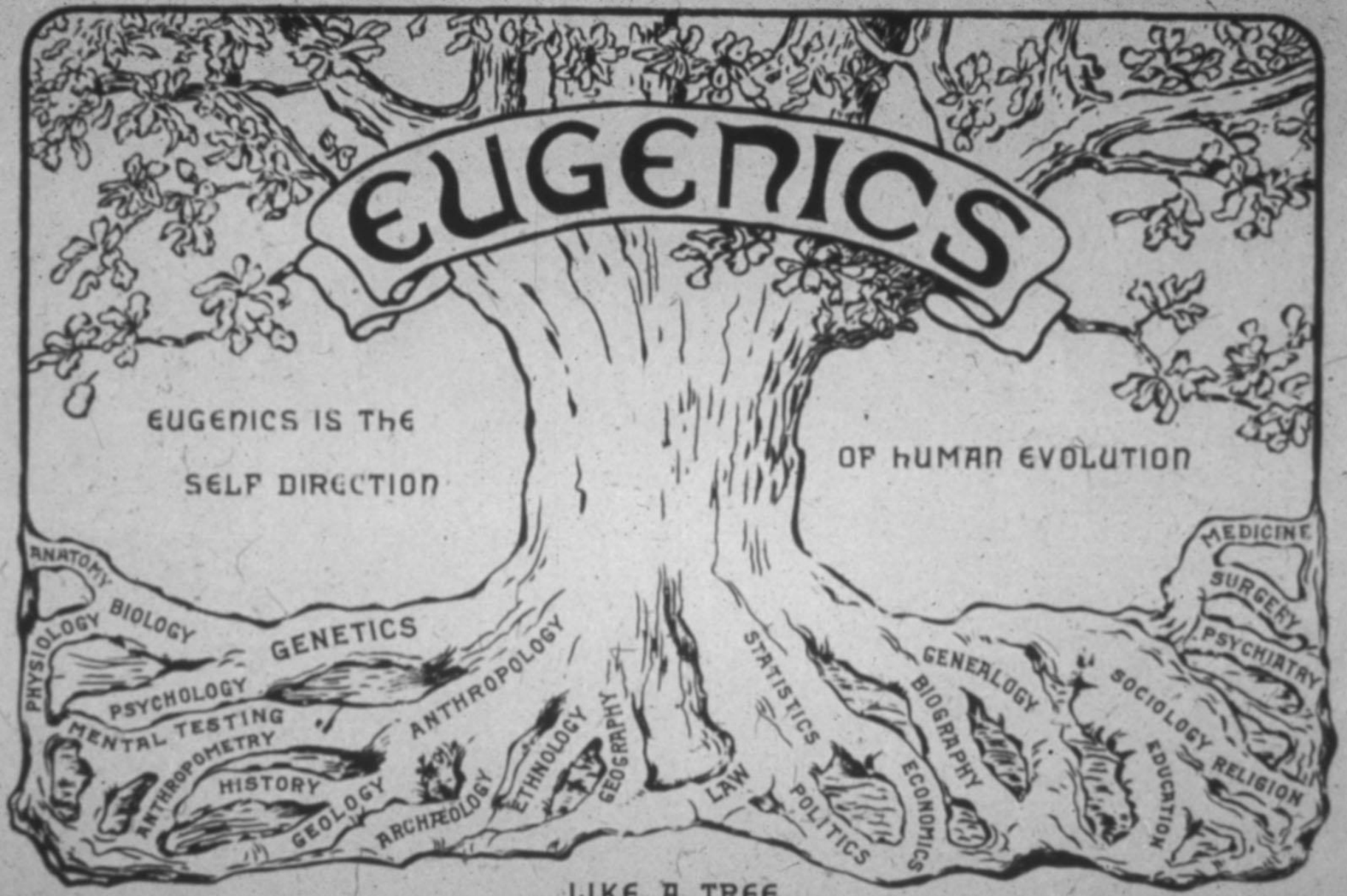
# La biologie est une science empirique

(un début de théorisation…)



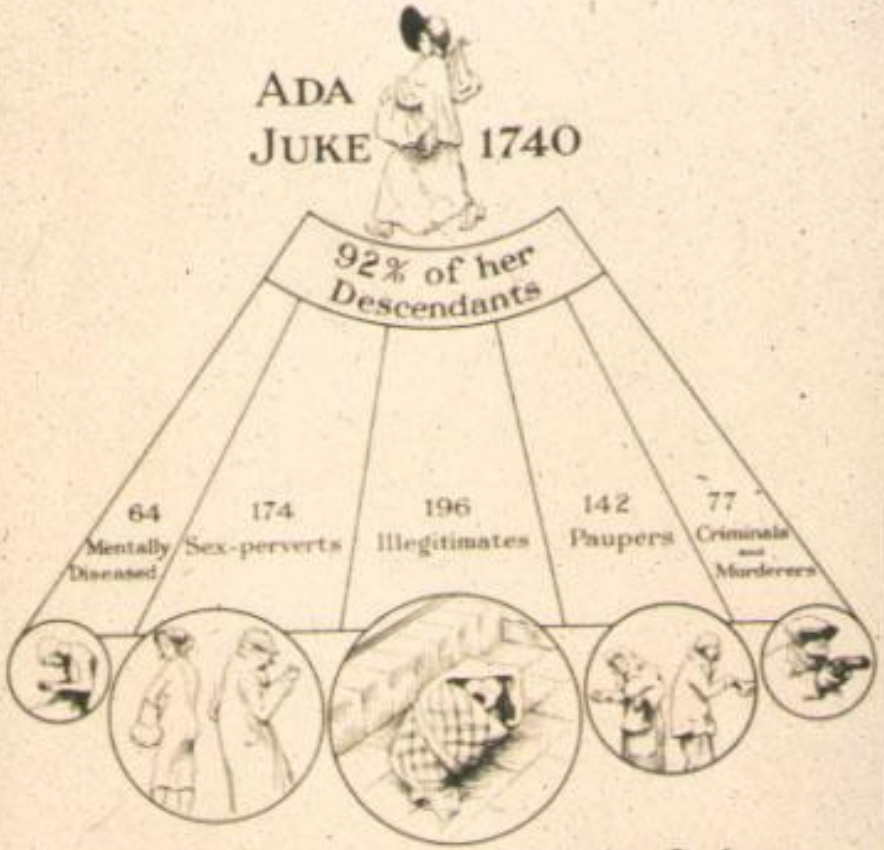

# La biologie est une science active

Truman State University. Noncommercial, educational use only.




LIKE A TREE

EUGENICS DRAWS ITS MATERIALS FROM MANY SOURCES AND ORGANIZES THEM INTO AN HARMONIOUS ENTITY.



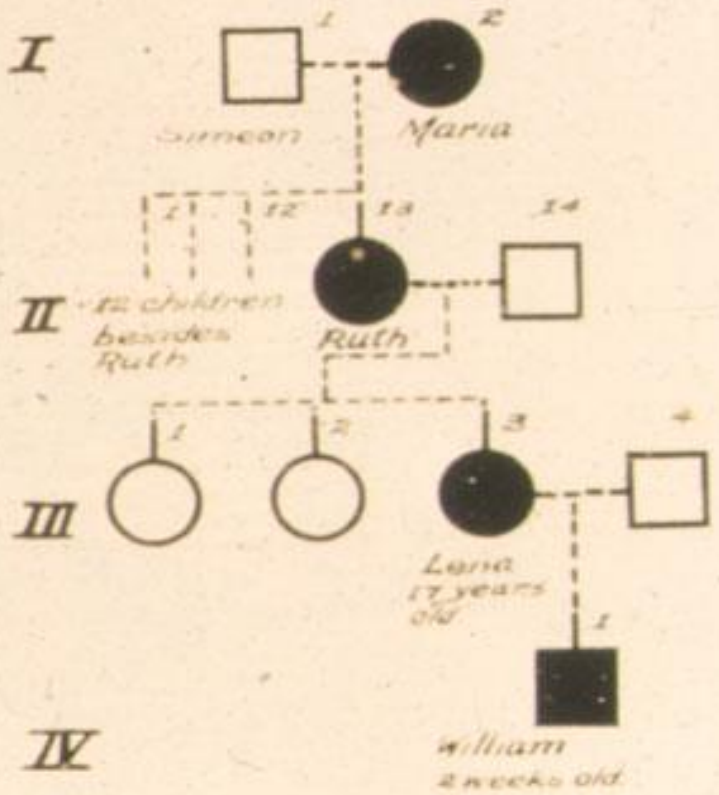

**Shall we allow the Ada Jukes of today to continue this multiplication of misery?**

When will those who pay for the pound of cure demand the ounce of prevention instead?

# Four Generations in One Almshouse at One Time, at Yaphank, Suffolk Co, N.Y. – July 27, 1911.

Lena Ruth Maria
William (infant)

## Pedigree




If border line family, in which they sometimes rank high, not quite able to care for itself in organized society.

The Northwest's Own Magazine

TWO SECTIONS
TWENTY PAGES

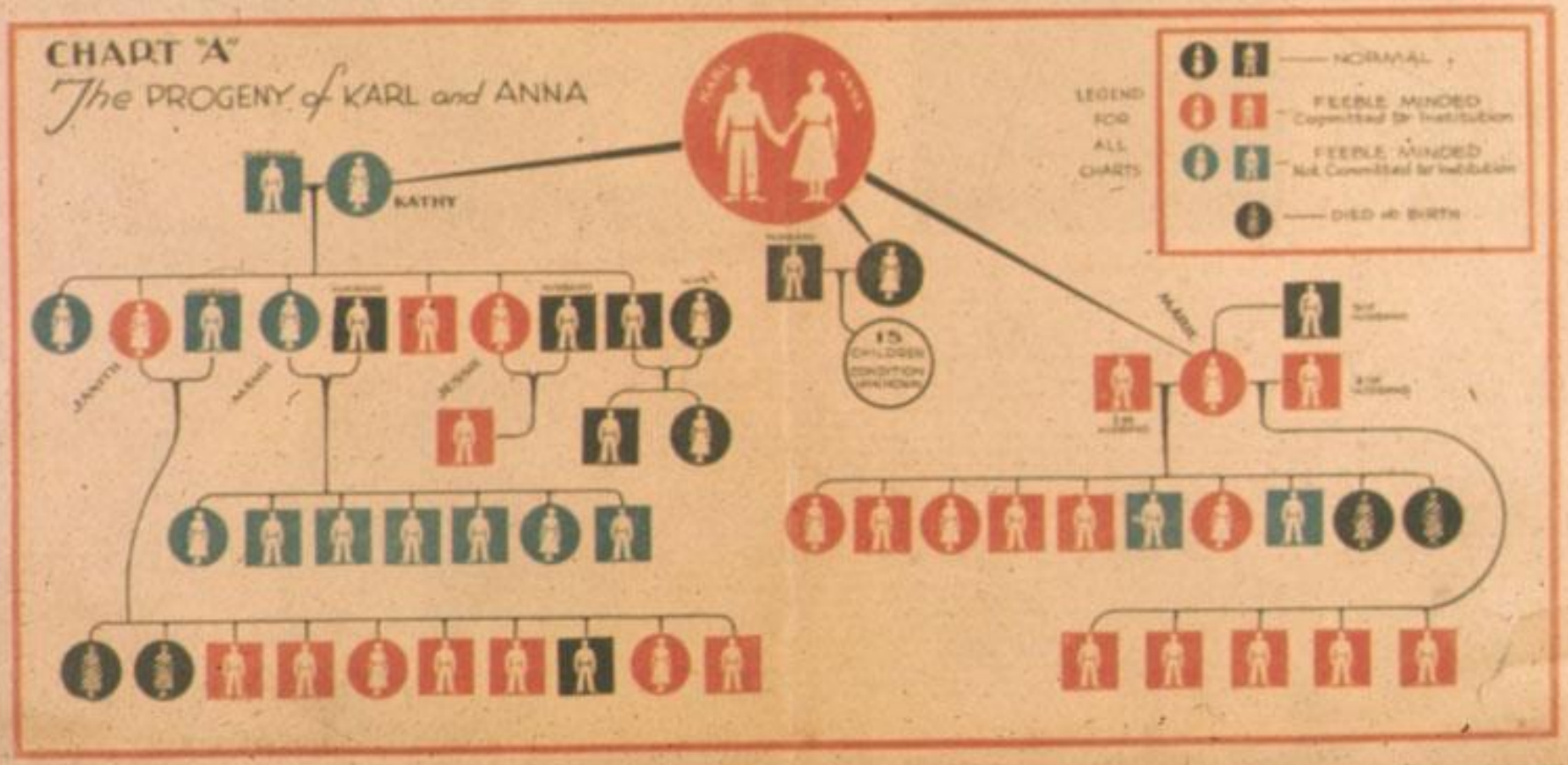
# The Sunday Oregonian

SECTION TWO
PAGES 11 TO 20

VOL. LVI PORTLAND, OREGON, SUNDAY MORNING, MARCH 1, 1925 NO. 59

# Sterilization . . . . The Situation in Oregon

*A Survey of Some Unhappy Families . . . Plus an Accounting of the Efforts to Decrease the Spread of Feeble-mindedness in the State*



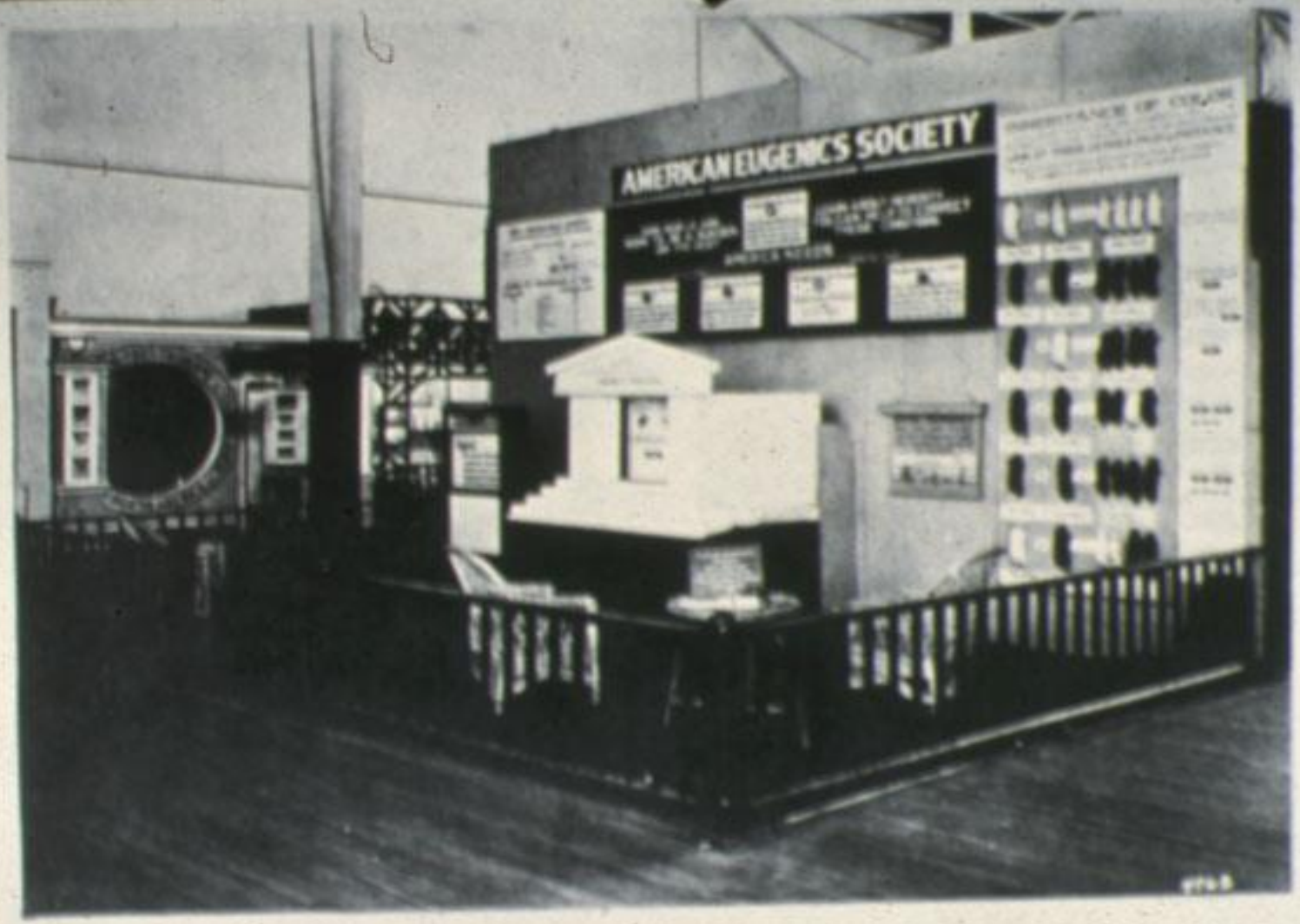
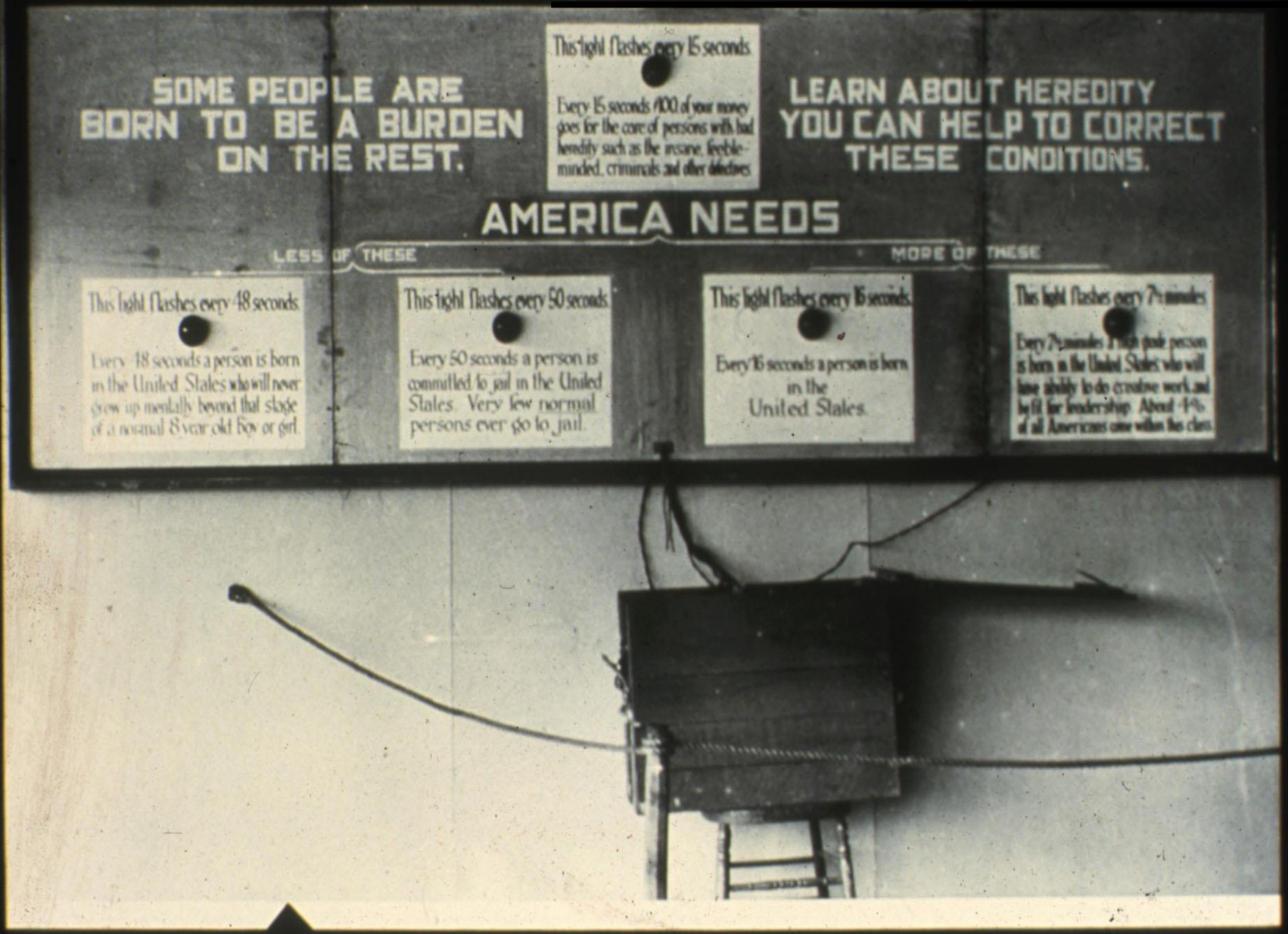


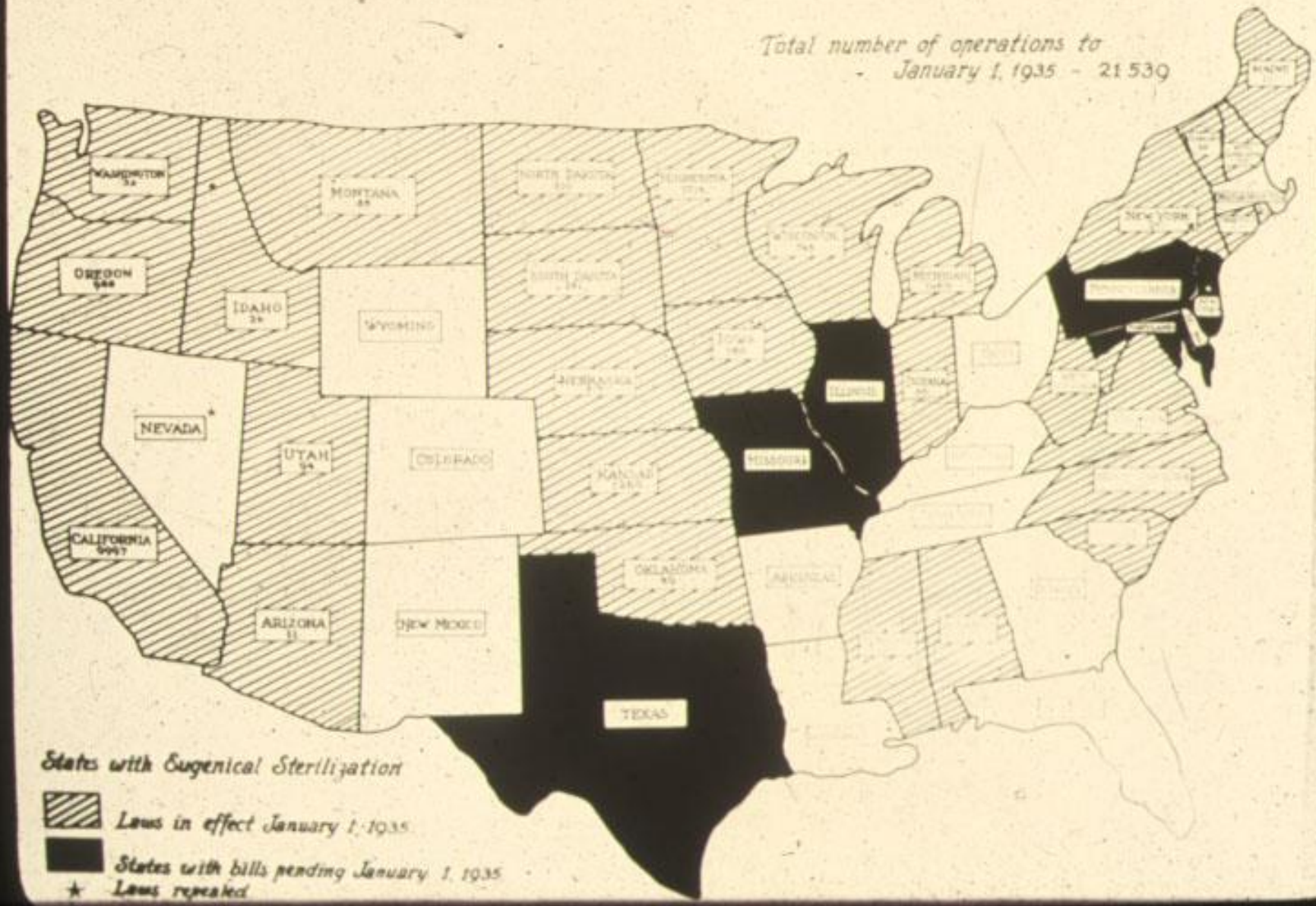

Exhibit at Sesqui-Centennial Exposition, Philadelphia, Pa.
1926

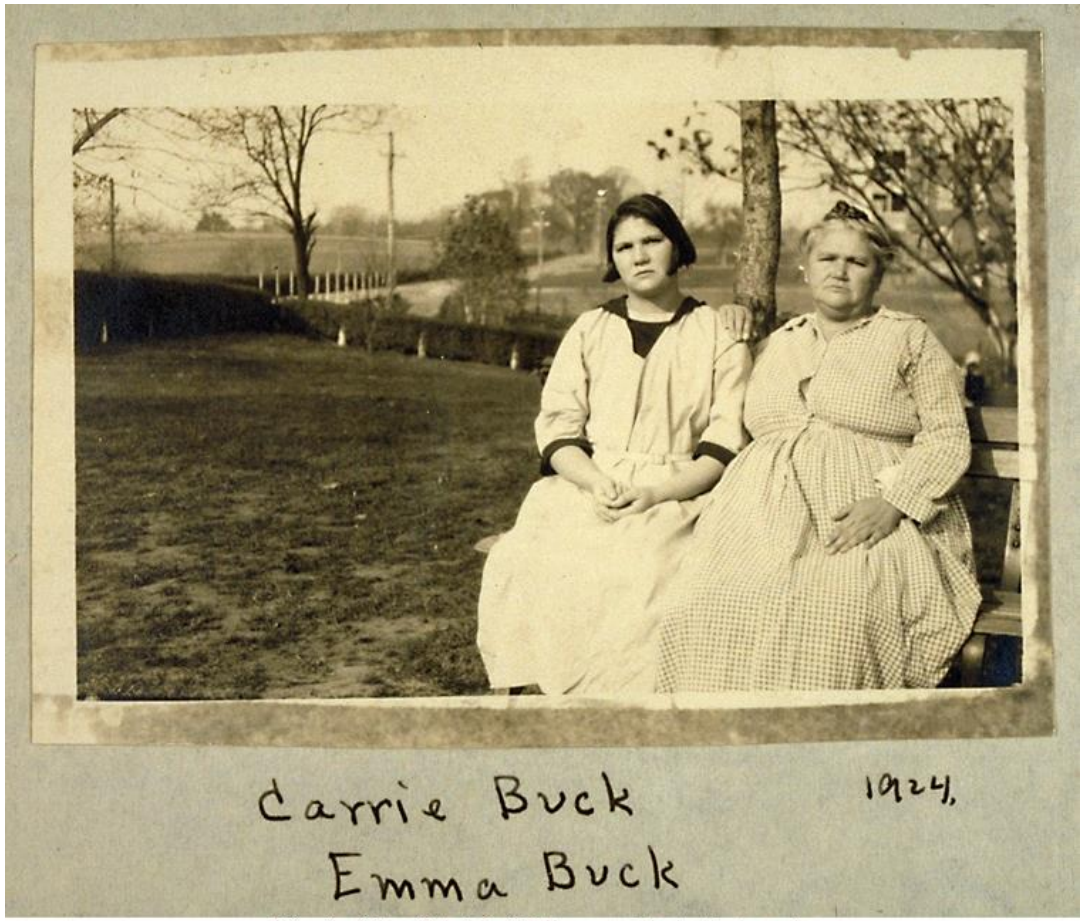



Flashing light sign used with first exhibit at Fitter Families Contests

# LEGISLATIVE STATUS OF EUGENICAL STERILIZATION IN THE UNITED STATES

## AND THE TOTAL NUMBER OF OPERATIONS BY EACH STATE TO JANUARY 1, 1935





University of Albany, State Univ. of NY. Noncommercial, educational use only.

In the Buck vs. Bell decision of May 2, 1927, the United States Supreme Court upheld a Virginia statute that provided for the eugenic sterilization for people considered genetically unfit.

The Court's decision, delivered by Oliver Wendell Holmes, Jr., included the infamous phrase "Three generations of imbeciles are enough." Upholding Virginia's sterilization statute provided the green light for similar laws in 30 states, under which an estimated 65,000 Americans were sterilized without their own consent or that of a family member.

1925 N. I. Vavilov, William Bateson and P. Vogt in Russia

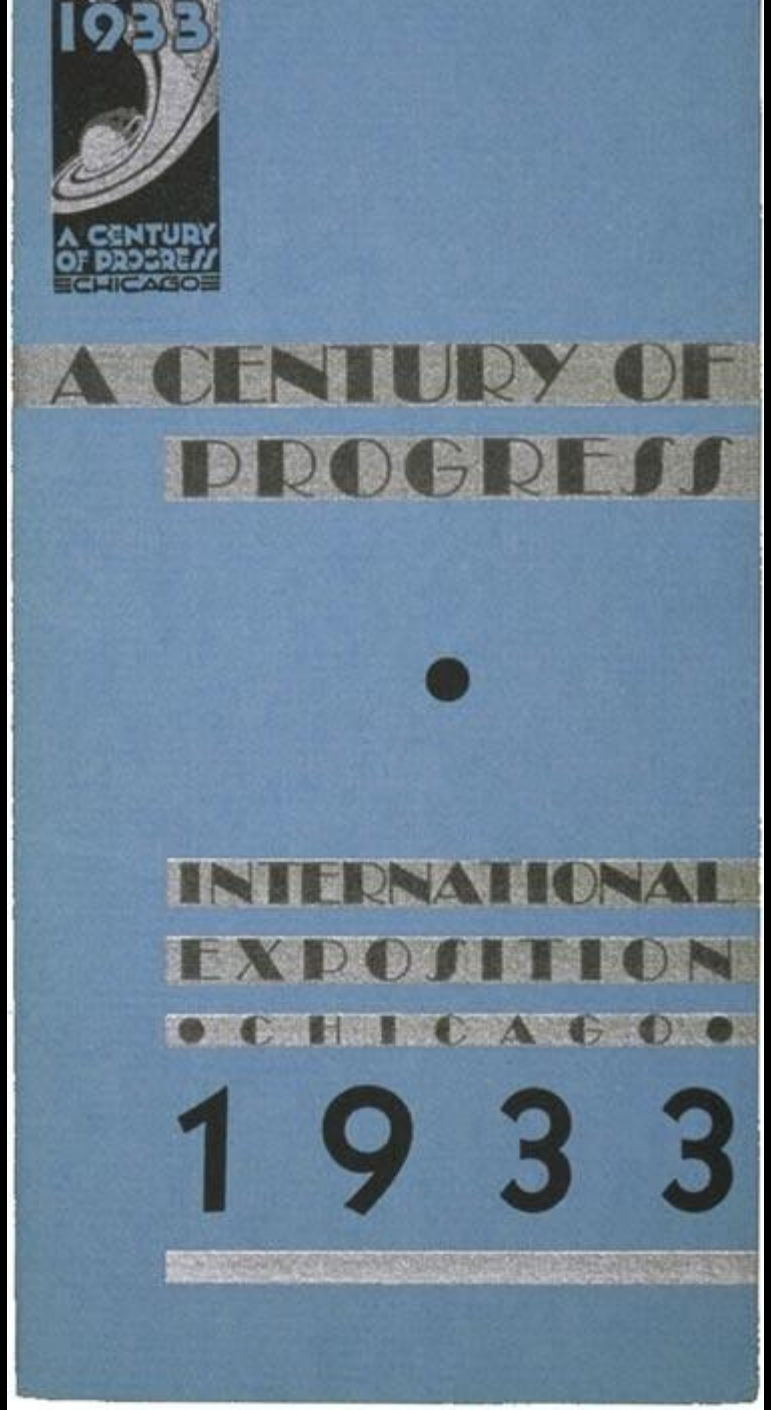
Nikolay Ivanovich Vavilov

La biodiversité des plantes cultivées

Leur évolution à partir de centres d'origine sous l'action de l'isolement et de la séélection

T.D. Lyssenko (1898-1976)

Г. ООЯ. ВАВИЛОВ НИКОЛ. ИВАНОВ. 1887.




Truman State University. Noncommercial, educational use only.

# Eugénisme et Progrès

The mathematician, carried along on his flood of symbols, dealing apparently with purely formal truths, may still reach results of endless importance for our description of the physical universe.

Modern science, as training the mind to an exact and impartial analysis of facts, is an education specially fitted to promote citizenship.

The right to live does not connote the right of each man to reproduce his kind ... As we lessen the stringency of natural selection, and more and more of the weaklings and the unfit survive, we must increase the standard, mental and physical, of parentage.
*Darwinism, Medical Progress and Parentage* (London 1912).

Karl Pearson

This new vision is both comprehensive and unitary. It integrates the fantastic diversity of the world into a single framework, the pattern of all-embracing evolutionary process. In this unitary vision, all kinds of splits and dualisms are healed. The entire cosmos is made out of one and the same world-stuff, […]
This earth is one of the rare spots in the cosmos where mind has flowered. Man is a product of nearly three billion years of evolution, in whose person the evolutionary process has at last become conscious of itself and its possibilities. Whether he likes it or not, he is responsible for the whole further evolution of our planet.

**The New Divinity**
**by Julian Huxley**

"Au cours de l'évolution, la nature s'est donné un mal extrême pour que chaque individu soit différent de tous les autres.(...)
Physiquement et mentalement, chacun d'entre nous est un être unique.
Toute civilisation qui, soit dans l'intérêt de l'efficacité, soit au nom de quelque dogme politique ou religieux, essaie de standardiser l'individu humain, commet un crime contre la nature biologique de l'homme."
Aldous Huxley

aldous huxley

# BRAVE NEW WORLD

PERENNIAL CLASSICS

GATTACA

Le peuple français
proclame solennellement
son attachement aux Droits
de l'Homme et aux principes de la
souveraineté nationale tels qu'ils ont été
définis par la Déclaration de 1789,
confirmée et complétée par
le préambule de la Constitution
de 1946, ainsi qu'aux droits
et devoirs définis dans la Charte
de l'environnement
de 2004.

# Charte
# de l'environnement

loi constitutionnelle n° 2005 - 205 du 1er mars 2005

# De l'amour du Progrès au négationnisme environnemental

# Corn Strategy And Products

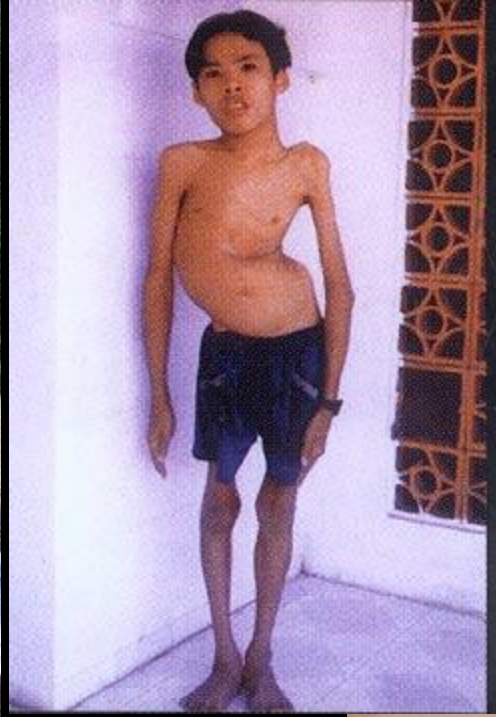
## YieldGard Plus with Roundup Ready Corn 2

Printer-Friendly Version

*"YieldGard Plus with Roundup Ready Corn 2 contains superior genetics for weed and pest control, and it lets me spend more time with my family and less time in the field spraying."*

**Mark Maiers, Stewart, Minnesota**

A combination of breeding and biotechnology led to the first product in the industry with three biotechnology traits:YieldGard Plus with Roundup Ready Corn 2, which has corn-borer resistance, rootworm resistance, and Roundup tolerance. This offering represents a growing trend toward the replacement of single biotechnology traits with stacked traits that allow farmers to do more with the same seed. Developed as the newest biotechnology product,YieldGard Plus with Roundup Ready Corn 2 is in its first year of widespread commercial planting. Farmers such as Mark Maiers from Stewart, Minnesota, use it to control insects above and below the ground while still having the ability to use Roundup agricultural herbicides over the top of the crop for weed control. Maiers felt confident planting 1,800 acres of YieldGard Plus with Roundup Ready Corn 2 because of his favorable experience using Roundup Ready technology in both corn and soybeans.



# L’agent orange

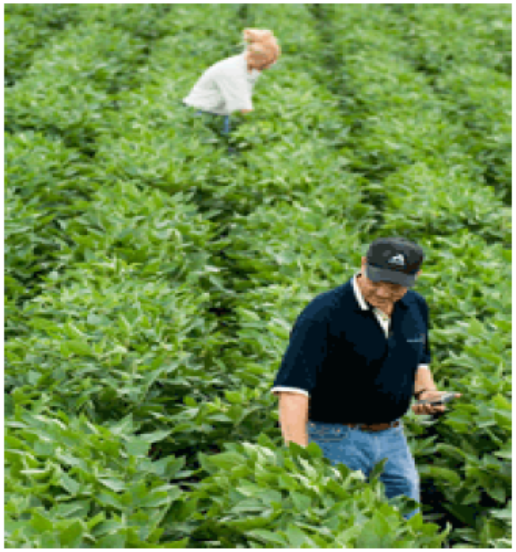
MONSANTO imagine

Send to Printer

## Roundup RReady2Yield™

A higher-yielding, second generation of Roundup Ready® soybeans, which already are grown on 90 percent of soybean acres in the U.S., is moving forward in the product pipeline.

Like the original Roundup Ready® soybeans, the new generation called Roundup Ready2Yield™ results in reduced herbicide use and helps prevent soil erosion from plowing. The new generation, however, increases yield by 7 to 11 percent, resulting in thousands of dollars of additional income to farmers.



"We eagerly anticipate bringing a substantial yield benefit to growers," said Ernesto Fajardo, Vice President of U.S. Crop Production for Monsanto. "In addition to the simple, dependable, flexible and reliable weed control and crop safety benefits, growers will be able to improve their bottom line by producing more bushels per acre."

The original Roundup Ready® soybeans, which went on the market in 1996, withstand applications of the popular Roundup® herbicide. Farmers can control weeds in their crop without harming the soybeans, the crops need fewer applications of herbicide, and instead of plowing their soil to get rid of weeds, farmers can plant through the stubble from the previous crop.

Recently, both the United States Department of Agriculture and the Canadian regulatory agencies have given final approval to Roundup Ready2Yield™. For more information, please see "Monsanto's Roundup RReady2Yield Soybean Completes Regulatory Process in U.S. and Canada."

$\sum_{p=1}^{p=n} \left( C_p(n) + \frac{\delta n}{\delta t} \right)^{n+p}$
$f(x) = y$
POMME TRANS GÉNIQUE
ÇA ÊTRE NOUVELLE POMME. MEILLEUR ! PLUS MIAM MIAM ! PAS DANGER. VOUS COMPRENDRE MOI ?
CHALVIN

Slogans (com)

Nourrir la planète !

L'agriculture industrielle fondée sue les OGM peut augmenter la production (pas toujours) mais elle le fait

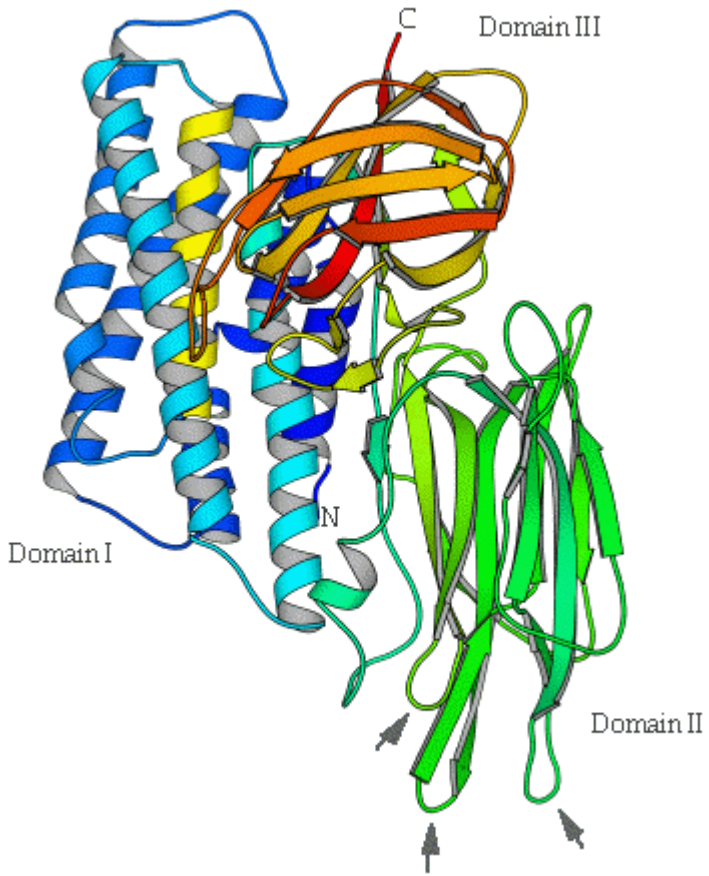
-en augmentant les inégalités de revenus

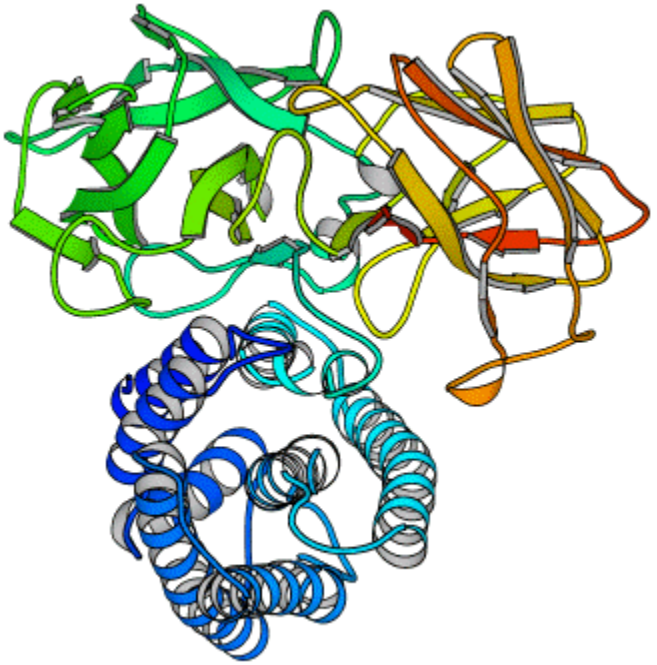
-en remplaçant les paysans par des industriels

→ Elle augmente le nombre de pauvres qui meurent de faim

« Lorsqu'on croise 2 maïs, on ne sait pas quels gènes on fait se rencontrer. Lorsqu'on fait un OGM, on sait quel gène on introduit. On prend donc moins de risque avec un OGM qu'avec un maïs normal. »

Une science empirique ne sait prévoir que ce qu'elle a déjà expérimenté de nombreuses fois.



**Cry 3A structure (front view)** **Cry 3A structure (top view)**

The structure is made up from three domains which are, from N to C terminus, a seven helix bundle, (Domain I) a triple antiparallel beta sheet domain (Domain II) and a beta-sheet sandwich (Domain III). Notice the 3 hypervariable loops in Domain II (arrowed). The core of the molecule is built from five sequence blocks which are a highly conserved feature of all the Bt toxins, indicating that all the proteins in this Cry family will adopt the same general fold. The discovery of the long, hydrophobic and amphipathic alpha helices of Domain I reinforced earlier computer-derived prediction that this region is equipped for transmembrane pore formation. When viewed from the top, domain I resembles a pore forming domain and is a candidate for the membrane insertion step. Studies suggest that the pore is initiated by insertion of a helical hairpin (alpha4/alpha5) from domain I with subsequent association of alpha4/alpha5 hairpins from several molecules to form an oligomeric helical bundle pore with a radius of 5-10 Angstroms.

© Fiona Maitland, Ulster Museum

OGM
À L'HEURE ACTUELLE VOILÀ CE QUE NOUS SAVONS DES OGM...
PAR CONSÉQUENT, IL N'Y A AUCUNE RAISON RATIONNELLE D'EN AVOIR PEUR...
SCIENTIFIQUES
CHALVIN

Le nouvel Observateur

Du 20 au 26 septembre 2012

nouvelobs.com

LES RÉVÉLATIONS D'UNE ÉTUDE DE SCIENTIFIQUES FRANÇAIS

# OUI, LES OGM SONT DES POISONS !

BELG 3,80 €/LUX 3,80 €/5,90 FS/AUT 5,10 €/ESP 4,00 €/ ITA 3,90 €/ALLE 4,80 €/PORT(CONT) 3,90 €/ROUMANIE 3 €/GR 3,70 €/PAYS-BAS 3,80 €/ANTILLES-RÉUNION 3,70 €/RCI 2800 CFA/SGAL 2800 CFA/ZONE CFA 2800/MAROC 28 DH/TUNISIE 3,2 DTU/CAN $6,50/USA $6,50/TOM 700 XPF

© WILDLIFE/ANDIA

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Food and Chemical Toxicology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodchemtox

# Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize

Gilles-Eric Séralini [a,*], Emilie Clair [a], Robin Mesnage [a], Steeve Gress [a], Nicolas Defarge [a], Manuela Malatesta [b], Didier Hennequin [c], Joël Spiroux de Vendômois [a]

[a] University of Caen, Institute of Biology, CRIIGEN and Risk Pole, MRSH-CNRS, EA 2608, Esplanade de la Paix, Caen Cedex 14032, France
[b] University of Verona, Department of Neurological, Neuropsychological, Morphological and Motor Sciences, Verona 37134, Italy
[c] University of Caen, UR ABTE, EA 4651, Bd Maréchal Juin, Caen Cedex 14032, France

ARTICLE INFO

*Article history:*
Received 11 April 2012
Accepted 2 August 2012
Available online xxxx

*Keywords:*
GMO
Roundup
NK603
Rat
Glyphosate-based herbicides
Endocrine disrupting effects

ABSTRACT

The health effects of a Roundup-tolerant genetically modified maize (from 11% in the diet), cultivated with or without Roundup, and Roundup alone (from 0.1 ppb in water), were studied 2 years in rats. In females, all treated groups died 2–3 times more than controls, and more rapidly. This difference was visible in 3 male groups fed GMOs. All results were hormone and sex dependent, and the pathological profiles were comparable. Females developed large mammary tumors almost always more often than and before controls, the pituitary was the second most disabled organ; the sex hormonal balance was modified by GMO and Roundup treatments. In treated males, liver congestions and necrosis were 2.5–5.5 times higher. This pathology was confirmed by optic and transmission electron microscopy. Marked and severe kidney nephropathies were also generally 1.3–2.3 greater. Males presented 4 times more large palpable tumors than controls which occurred up to 600 days earlier. Biochemistry data confirmed very significant kidney chronic deficiencies; for all treatments and both sexes, 76% of the altered parameters were kidney related. These results can be explained by the non linear endocrine-disrupting effects of Roundup, but also by the overexpression of the transgene in the GMO and its metabolic consequences.

© 2012 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Actualités

- Vu à la une
- Toutes les actualités
- Archives 2012
- Archives 2011
- Archives 2010
- Archives 2009
- Archives 2008
- Archives 2007
- Livres
- En direct des labos
- CNRS Innovation
- Les communiqués de presse

Accueil > Espace actualités > 27 septembre 2012 -Pour un débat raisonné sur les OGM

27/09/2012

**Pétition**

# Pour un débat raisonné sur les OGM

Il y a quelques mois, un résultat susceptible d'ébranler les fondements de la physique moderne était annoncé : une particule aurait dépassé la vitesse de la lumière pourtant érigée comme une barrière théoriquement infranchissable. Cette annonce, formulée au conditionnel et avec d'infinies précautions, fut accompagnée de l'assurance que la communauté des physiciens se concerterait pour soumettre à la critique approfondie ce résultat potentiellement bouleversant. Six mois plus tard, après de multiples mesures, contre-mesures et autres expertises, la conviction l'emportait que la théorie n'avait pas fait défaut et qu'une simple erreur de mesure s'était produite.

L'accueil réservé aux résultats récemment publiés dans la revue Food Chemical Toxicology et suggérant le caractère tumorigène du maïs transgénique NK603 a été malheureusement bien différent. Aucune retenue, aucune concertation de la communauté scientifique, des appels aussi rares qu'inaudibles à la nécessaire confrontation critique de cette étude aux précédentes contredisant la conclusion du présent travail qui condamne les OGM et leurs concepteurs.

## Sacralisation de la nature

Pourquoi une telle différence de traitement ? Pourquoi dans un cas la mesure et la retenue, et dans l'autre l'emballement médiatique, les jugements à l'emporte pièce vouant aux gémonies les multinationales marchandes de mort et les scientifiques stipendiés qui leur serviraient de caution ?

# Sacralisation de la nature

Pourquoi une telle différence de traitement ? Pourquoi dans un cas la mesure et la retenue, et dans l'autre l'emballement médiatique, les jugements à l'emporte pièce vouant aux gémonies les multinationales marchandes de mort et les scientifiques stipendiés qui leur serviraient de caution ? Des enjeux scientifiques sans commune mesure ! Des contextes socio-économiques totalement différents ! Voila autant d'éléments de réponse, mais s'y arrêter serait, à notre sens, manquer l'essentiel. Dans un cas on pense, certains espèrent peut-être, que la Nature rappelle à l'espèce humaine son incapacité à percer ses mystères, imposant en cela le respect. Dans l'autre c'est l'Humain, infatué de sa majuscule, qui se permettrait de transgresser les lois de la Nature et celle-ci se rappellerait à son bon souvenir le ramenant à son statut minuscule. Dans les deux cas, c'est donc bien la Nature qui s'impose et nous en impose. Pour se convaincre de cette inclination grandissante à la sacralisation du milieu naturel, on peut se remémorer la façon dont l'emballement médiatique, légitimement suscité par la mort de plusieurs personnes ayant consommé des pousses de soja infectées par une bactérie pathogène, retomba dès lors qu'il s'avéra que celles-ci provenaient de l'agriculture biologique... Après tout, n'était-ce pas dans la nature des choses ?

Il ne s'agit pas ici de trancher un débat mais de regretter amèrement qu'une certaine presse et une partie de l'opinion, malheureusement relayés par les pouvoirs publics qui disposent pourtant de l'expertise des instituts de recherche publics, aient entretenu l'anxiété jusqu'à empêcher les conditions de sa tenue. Rappelons qu'en mars dernier était publiée dans la même revue une synthèse de 24 études concluant toutes à l'innocuité des OGM dans l'alimentation (1). Rappelons également qu'aucune agence sanitaire ne soulève de problèmes chez les millions d'animaux de ferme nourris depuis plus de dix ans avec des aliments issus de végétaux génétiquement modifiés, dont le maïs NK603. Rappelons enfin, que depuis les débuts de l'agriculture, la sédentarisation et l'accroissement des populations humaines ont été rendues possibles par des progrès génétiques (domestication, augmentation des rendements et de la qualité) exploitant le hasard des associations de gènes chez les espèces végétales et en éliminant les caractères les plus toxiques.

# Écologie : 107 Prix Nobel signent une lettre ouverte pour les OGM et contre Greenpeace

**Les scientifiques soutiennent surtout l'utilisation d'un riz transgénique au Vietnam.**

RSS 37 0 0 0 3 51

Je m'abonne à partir de 4,90€

Ajouter au classeur | Lecture zen

A+ A-

**Support Precision Agriculture**


Support GMOs and Golden Rice - Home

Laureates Letter Supporting Precision Agriculture (GMOs)

NEWS

More Information About GMOs

The developing world needs GMOs

More sense about GMOs

Related Links Videos
Web links
Articles
Books

How You Can Help


SIGN UP

*Contact us...*

Tweet

# Support GMOs and Golden Rice

**121 Nobel Laureates plus 6232 scientists and citizens support Precision Agriculture (GMOs)**

**add your name too!...**

## WHY YOU SHOULD SUPPORT GMOS AND GOLDEN RICE

- GMOs are safe
- GMOs are green
- GMOs are especially important for small farmers

## WHAT ARE GMOS?

## WHY GREENPEACE IS WRONG ABOUT GMOS AND GOLDEN RICE

## IS TRADITIONAL PLANT BREEDING MORE DANGEROUS THAN GM?

## FORMER CRITICS HAVE A CHANGE OF HEART

## JOIN THE NOBEL LAUREATES CAMPAIGN

PLANÈTE | CHRONIQUE

PAR STÉPHANE FOUCART

# Criminel, Greenpeace ?

**LE «RIZ DORÉ» EST UN RIZ TRANSGÉNIQUE QUI APPORTERAIT UN SURCROÎT DE VITAMINE A**

Ces jours-ci, la presse fait des gorges chaudes d'une lettre ouverte lestée d'une autorité écrasante : elle est signée par une centaine de Prix Nobel. Et si elle fait couler tant d'encre, c'est que l'outrance du message qu'elle véhicule est proportionnelle au prestige de ses signataires. Selon eux,

ROCARD, LE CONTRE EXEMPLE

ÉDITORIAL

Michel Rocard ava
vrai », la dent du
ment acéré. Nul
serait gaussé de l'avalanche

pour développer le riz doré. L'association écologiste estime ainsi que celui-ci détourne l'attention du vrai problème (la pauvreté et l'accès à une nourriture diversifiée), qu'il échouera, que son innocuité n'est pas prouvée, qu'il ouvrira la porte aux OGM commerciaux, etc.

Il est permis de penser que cette posture montre la face la plus dogmatique et la plus sombre de l'ONG : si la diffusion de cette technologie avait ne serait-ce qu'une chance d'améliorer l'état de santé de millions de gens, pourquoi ne pas essayer ?

Mais, pour essayer, il faudrait que le riz doré soit disponible, et il ne l'est pas. *« En dépit de ce que ces lauréats du prix Nobel ont été ame-*

**L'INITIATIVE DES PRIX NOBEL ARRIVE AU MEILLEUR MOMENT POSSIBLE POUR L'INDUSTRIE**

Club de Washington, n'était autre que Jay Byrne, ancien directeur de la communication de Monsanto et désormais PDG de v-Fluence, une firme de relations publiques... Interrogé, M. Byrne assure cependant qu'il s'est *« porté volontaire bénévolement pour aider à la logistique »* et qu'il n'a plus aucun lien d'aucune sorte avec Monsanto.

L'initiative arrive en tout cas au meilleur moment possible pour l'industrie. D'abord, le débat sur l'étiquetage des aliments transgéniques fait rage aux Etats-Unis. Ensuite, le glyphosate – l'herbicide compagnon de la grande majorité des OGM en culture – vient d'être classé « cancérogène probable » par le Centre international de recherche sur le cancer. Enfin, les discussions battent leur plein pour savoir si les prochaines générations d'OGM seront soumises à des contraintes réglementaires... Sur tous ces sujets, faites attention à ce que vous direz ou écrirez : selon de nouvelles normes en vigueur, vous pourriez vous rendre complice d'un « crime contre l'humanité ». ■

foucart@lemonde.fr

Découv
de quoi m
Entrepre

EN

plus, ni moins, coupable de « *crime contre l'humanité* ».

L'histoire est simple comme un message publicitaire. Greenpeace s'oppose aux organismes génétiquement modifiés (OGM) et, incidemment, au « riz doré » — un riz transgénique présumé capable d'apporter un surcroît de vitamine A. Or, dans les pays du Sud, rappellent les signataires, les carences en vitamine A conduisent à ce que, chaque année, jusqu'à un demi-million de jeunes perdent la vue, voire meurent. Donc Greenpeace est responsable de la mort de ces enfants.

« *Nous appelons les gouvernements du monde à rejeter la campagne de Greenpeace contre le riz doré, en particulier, et contre les cultures et aliments améliorés grâce aux biotechnologies en général, écrivent les Nobel. Et de faire tout ce qui est en leur pouvoir pour s'opposer aux actions de Greenpeace et accélérer l'accès des agriculteurs à tous les outils de la biologie moderne, spécialement les semences améliorées par les biotechnologies.* » La conclusion tombe, terrible : « *Combien de pauvres gens doivent mourir avant que nous considérions cela comme un crime contre l'humanité ?* »

*nés à penser, le riz doré n'est pas, et n'a jamais été, bloqué par l'opposition publique ou par Greenpeace*, explique l'anthropologue Glen Stone, professeur à l'université Washington de Saint-Louis (Etats-Unis), qui a conduit, quatre années durant, un programme de recherche sur la riziculture aux Philippines. *Le riz doré n'est tout simplement pas encore au point.* »

L'IRRI, en collaboration avec l'Institut de recherche philippin sur le riz, a ainsi mené un essai sur plusieurs parcelles en 2012 et 2013, mais le riz doré « *a montré des rendements inférieurs à la même variété dépourvue du transgène* », raconte M. Stone. Les deux instituts n'ont donc pas encore soumis le fameux « *golden rice* » aux autorités de régulation à des fins d'homologation.

Quant à la destruction d'une parcelle expérimentale, en 2013 (par des activistes locaux), précise M. Stone, elle « *s'est produite après l'achèvement de l'essai et n'a concerné qu'une petite parcelle de test, parmi des dizaines* ». Greenpeace formule donc des critiques contre les OGM, avec des arguments parfois en rupture avec le consensus

mort le 2 juillet. A gauche, Ble
çois Hollande a salué ce social
de « *concilier utopie et moderni*
Valls a évoqué avec émotion
*naire* » qui fut son « *père en po*
nel Jospin cette « *référence* »,
Macron cet « *exemple* », Jean-P
nement ce « *militant sincère qu*
*force des idées* », ou Jean-Luc
cet « *éclaireur* » dont « *la vie est*
A droite, tout autant, où Jacqu
Nicolas Sarkozy, Alain Juppé
Fillon ont dit leur respect po

Le Mon
HORS-SÉRIE JEU
LES

# Le pollen et les graines se dispersent…

Le Pollen et les graines se dispersent :

- des plantes invasives en vue ?
- Des mauvaises herbes qui deviennent résistantes ?
- Comment gérer tout cela?

Le pollen et les graines se dispersent. Ceci a des conséquences graves quand les gènes sont brevetés

**Nature**
November 29, 2001
Vol. 414, pp. 541-543

# Transgenic DNA Introgressed Into Traditional Maize Landraces in Oaxaca, Mexico

David Quist and Ignacio H. Chapela
Department of Environmental Science, Policy and Management

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

*pour un monde libéré de la faim*

Google™ Custom Search

Espace Presse FAO

Accueil de la FAO

Espace presse

Nouvelles par année

Nouvelles par thème

Contacts presse

Outils pour les journalistes

Echéancier des événements

Webcasting

Audio en ligne

Vidéo

Photos

# La FAO s'active pour stopper l'érosion génétique des plantes

## Nouvel élan pour la diversité végétale mondiale

La diversité végétale, élément clé de la sécurité alimentaire

**1er décembre 2011, Rome** - La FAO a adopté un nouveau cadre mondial pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité des plantes dont dépendent l'alimentation et l'agriculture.

Le Conseil de la FAO a approuvé mercredi 30 novembre le ***Deuxième Plan d'action mondial pour les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture*** qui représente un engagement international renouvelé pour assurer une gestion efficace de la diversité végétale en tant qu'élément clé dans la lutte contre la pauvreté et le renforcement de la sécurité alimentaire face aux changements climatiques.

### L'érosion menace

La diversité végétale est menacée par l'«érosion génétique», un terme inventé par les scientifiques pour expliquer la perte de gènes ou de combinaisons de gènes tels que ceux trouvés dans les variétés de terroir adaptées aux conditions locales.

L'une des principales causes d'érosion génétique, selon le rapport de la FAO *l'Etat des ressources phytogénétiques mondiales pour l'alimentation et l'agriculture 2011*, est le remplacement des variétés locales par des variétés modernes. D'autres causes sont notamment la dégradation de l'environnement, l'urbanisation, le défrichage par la déforestation et les feux de brousse.

# Quels indicateurs pour suivre la diversité génétique des plantes cultivées ?

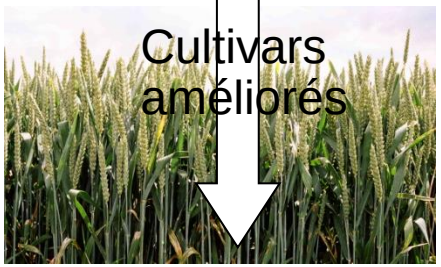
## //////////////////////////////// le cas du blé tendre ////////////// cultivé en France depuis un siècle

La nécessité de suivre l'état et les changements de la biodiversité, notamment domestique, par des indicateurs *ad hoc*, est un constat partagé par l'ensemble des instances internationales et nationales (CDB,FAO, SNB etc.). La mise en place d'indicateurs à la fois complets, conformes aux dernières avancées de la connaissance et simples à manier est une question centrale pour la FRB. Son Conseil d'Orientation Stratégique (COS) a ainsi constitué en 2009 un groupe de travail sur ce thème et son Conseil Scientifique (CS) a, la même année, souligné la priorité de cet enjeu dans la prospective scientifique qu'il a rédigé à la demande du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Pour la diversité génétique des

**Collections de RG**

**Sélectionneurs**

Evaluation avant la mise sur le marché (Catalogue) →




**Agriculteurs multiplicateurs**

Régulation / Normes de production des semences →

Semences

# Biodiversité cultivée

- **Biodiversité** = pas seulement un stock, un réservoir d'allèles, mais plutôt un ensemble de processus : génétiques, écologiques, sociaux…

=> Résulte des **interactions dans l'espace** et dans le temps entre plantes cultivées, avec la biodiversité sauvage, l'environnement, l'homme.

Variété sensible pure

Association variétale

Rouille jaune chez le Blé *(de Vallavieille-Pope et Goyeau, 1995)*

# Cultivons la biodiversité
## pour une agriculture durable

Réseau Semences Paysannes

3:42:31

Dans un article paru en février dans *Plant Physiology*, Agnès Ricoh, Marcel Kuntz et leur collègue Jean Bergé, décédé depuis, avaient déjà passé en revue 44 publications portant sur des analyses génomiques et protéomiques d'OGM destinées à visualiser l'expression de tous les gènes. Résultat: l'impact de la transgenèse est insignifiant. «Il ne reste aujourd'hui plus d'espace scientifique pour craindre un risque sanitaire inhérent à la nature “génétiquement modifiée” des variétés commercialisées après évaluation des risques telle qu'elle est pratiquée», conclut Marcel Kuntz.

# Les animaux nourris aux OGM se portent bien

Mots clés : OGM, Soins vétérinaires, alimentation, Sécurité alimentaire

Par Marc Mennessier - le 13/12/2011

**Des chercheurs ont passé au crible 24 études toxicologiques récentes.**

Les animaux durablement nourris avec du maïs, du soja, du riz, des pommes de terre et du triticale génétiquement modifiés se portent bien. Aussi bien en tout cas que ceux qui ont reçu une alimentation non **OGM**. Même au bout de deux ans, et même lorsque ce régime transgénique leur est administré sur deux à cinq générations successives. Telle est la conclusion, somme toute rassurante, d'une vaste étude dirigée par la généticienne Agnès Ricroch (AgroParisTech, université Paris-Sud-Orsay) à paraître dans la revue *Food and Chemical Toxicology*, considérée comme «la» référence en la matière.

Aucun impact toxicologique n'a été trouvé chez les animaux nourris avec des aliments génétiquement modifiés.

Pour aboutir à ce résultat, les chercheurs ont passé au crible 24 études américaines, japonaises, brésiliennes, italiennes et norvégiennes récentes, exclusivement réalisées par des laboratoires publics financés par des fonds publics, ce qui exclut a priori tout risque de conflit d'intérêts.

La moitié de ces travaux portaient sur des rats, des souris, des vaches laitières, des saumons et même des macaques nourris pendant une durée supérieure (jusqu'à deux ans) au délai réglementaire de 90 jours utilisé lors des tests toxicologiques préalables à la mise sur le marché des plantes ou des aliments OGM. L'autre moitié a concerné plusieurs générations de vaches, moutons, chèvres, cochons, poules, pintades et, bien sûr, rats et souris. Les auteurs de ces 24 études ont recherché d'éventuels impacts toxicologiques sur la Casio des organes (cœur, foie, rein, cerveau, intestin, gonades, muscles…) et sur un très grand nombre de paramètres biologiques et histologiques. En vain.

Santé et Prévoyance

AVANCER
DANS LA VIE

*"Là, maintenant, le débat sur les OGM d'un point de vue sanitaire est clos", a affirmé mardi à l'AFP Agnès Ricroch, généticienne à l'Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement AgroParisTech et professeur à l'université Paris-Sud, qui a dirigé l'étude.*

!!!!!!

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Food and Chemical Toxicology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodchemtox

Review

# Assessment of the health impact of GM plant diets in long-term and multigenerational animal feeding trials: A literature review

Chelsea Snell [a], Aude Bernheim [b], Jean-Baptiste Bergé [c], Marcel Kuntz [d], Gérard Pascal [e], Alain Paris [f], Agnès E. Ricroch [b,*]

[a] University of Nottingham, School of Biosciences, Sutton Bonington Campus, Loughborough, Leicestershire LE12 5RD, United Kingdom
[b] AgroParisTech, 16, rue Claude Bernard, 75231, Paris, Cedex 05, France
[c] Anthala, 239, chemin de Saint Claude, 06600 Antibes, France
[d] Laboratory Physiologie Cellulaire Végétale, CNRS – Université Joseph Fourier – INRA, Institut de Recherches en Technologies et Sciences pour le Vivant, 38054 Grenoble, Cedex 9, France
[e] Le Breuil, 63220 Saint Alyre d'Arlanc, France
[f] INRA – Met@risk, AgroParisTech, 16, rue Claude Bernard, 75231 Paris, Cedex 05, France

ARTICLE INFO

*Article history:*
Received 8 August 2011
Accepted 24 November 2011
Available online 3 December 2011

*Keywords:*
GM plant

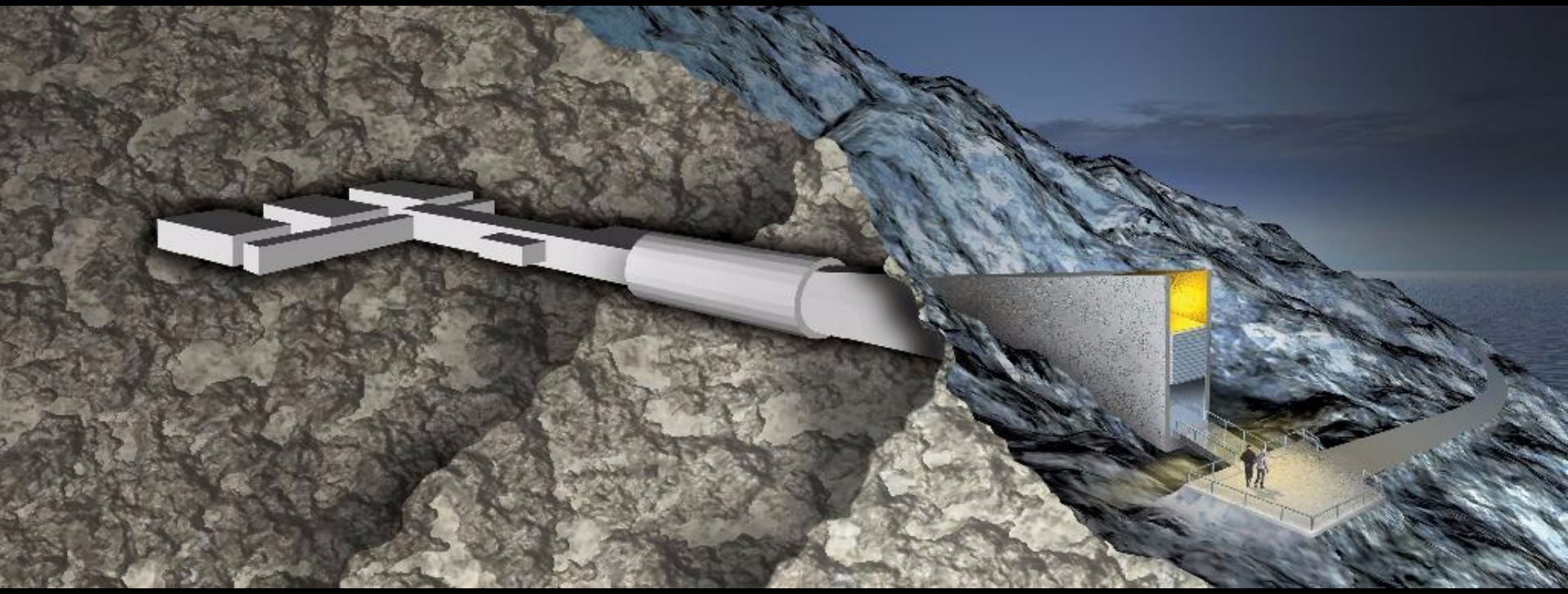
ABSTRACT

The aim of this systematic review was to collect data concerning the effects of diets containing GM maize, potato, soybean, rice, or triticale on animal health. We examined 12 long-term studies (of more than 90 days, up to 2 years in duration) and 12 multigenerational studies (from 2 to 5 generations). We referenced the 90-day studies on GM feed for which long-term or multigenerational study data were available. Many parameters have been examined using biochemical analyses, histological examination of specific organs, hematology and the detection of transgenic DNA. The statistical findings and methods have been

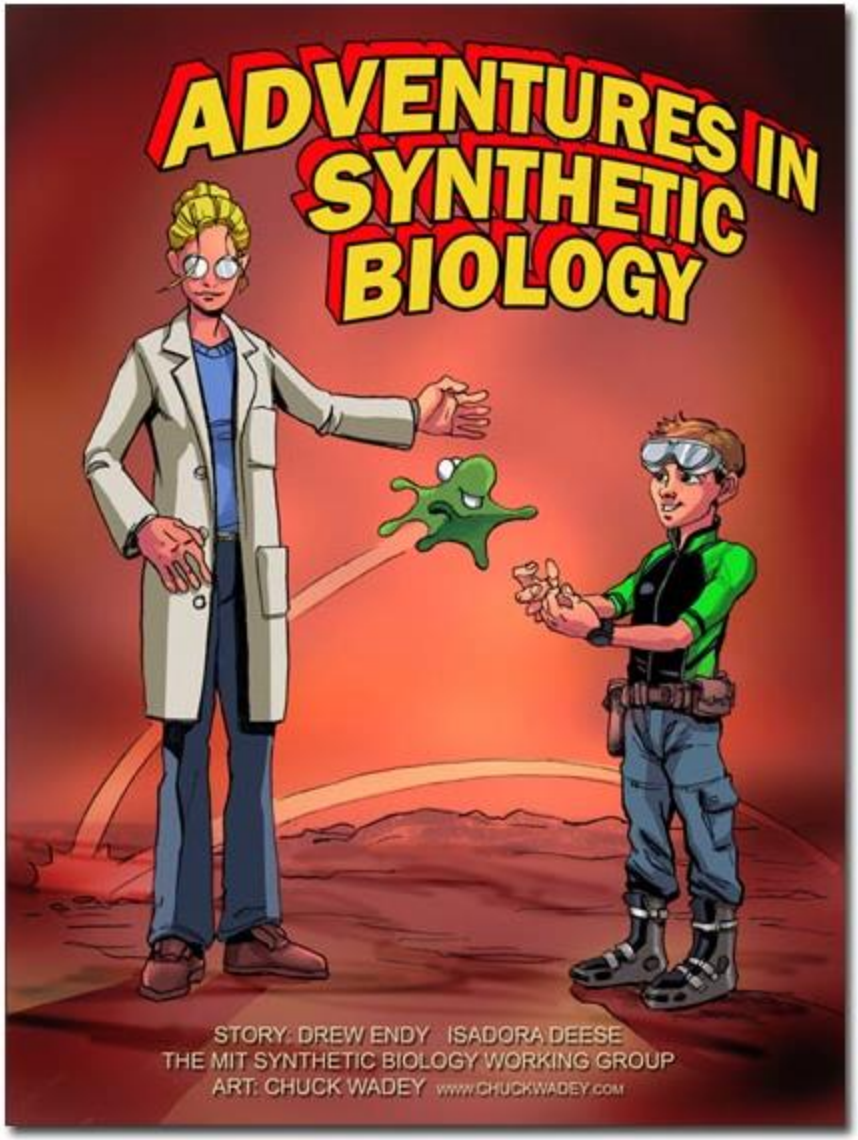
| Plant | Trait | Reference and funding | Species | Duration | Parameters | Group ($n$ = number of individuals per group) | Main findings | Authors' interpretation of results | Criticisms |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maize | Bt-MON810 containing Cry1Ab protein | Steinke et al. (2010). Not specific funding mentioned | Dairy cows | 25 months (100 weeks) | Milk composition and yield | 2 groups ($n$ = 18); in total 36 individuals. | Small changes in milk composition and body weight in GM-fed cows but fall within normal ranges | Safe, no long term effects. Bt-MON810 and its isogenic control are equivalent | |
| Soybean | Glyphosate-tolerant soybean (event not mentioned) | Daleprane et al. (2009a). State of Rio de Janeiro Research Assistance Foundation (FAPERJ). National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) | Rats | 455 days (65) | Growth. Blood composition | 3 groups ($n$ = 10 male rats); in total 30 individuals. | GM group and organic group weight the same, higher than control group. Lower protein intake in control group. Growth, albumin, serum similar in all three groups | No differences between non-GM and GM groups. Soybean can be used in animal diets as a protein source | No isogenic line used |
| Soybean | Glyphosate-tolerant soybean (event not mentioned) | Daleprane et al. (2010). Brazilian foundations FAPERJ and CNPq | Rats | 455 days (65) | Aorta wall tissue. Cholesterol, triaclyglycerol, insulin, glucose and testosterone | 3 groups ($n$ = 10 male rats); in total 30 individuals. | Lower body weight and fat mass in control group | No differences observed between non-GM and GM groups in all parameters. Non-GM and GM groups substantially equivalent | No isogenic line used |
| Soybean | Glyphosate-tolerant soybean (event not mentioned) | Sakamoto et al. (2007) (complete paper in Japanese). Tokyo Metropolitan Institute of Public Health | Rats | 26 and 52 weeks | Growth. Feed intake. Organ weight. Hematology, serum | 3 (number of individuals not precised) | Differences in growth, feed intake, organ weight between groups. Body weight and feed intake similar between GM and non-GM soybean | Safe, no long term effects | No isogenic line used, event not precised, number of individuals not precised, full article not available in English |
| Soybean | Glyphosate-tolerant soybean (event not mentioned) | Sakamoto et al. (2008) (complete paper in Japanese). Tokyo Metropolitan Institute of Public Health | Rats | 104 weeks | Growth. Feed intake. Organ weight. Hematology, serum | 3 (number of individuals not precised) | Differences in growth, feed intake, organ weight between groups. Body weight and feed intake similar between GM and non-GM soybean | Safe, no long term effects | No isogenic line used, event not precised, number of individuals not precised, full article not available in English |
| Soybean | Glyphosate-tolerant soybean (CP4 EPSPS) | Malatesta et al. (2002a). Not specific funding mentioned | Mice | 240 days (30) | Ultrastructural morphetrical and immunocytochemical analyses of hepatocytes nuclei | 2 groups ($n$ = 12 female mice); in total 24 individuals. | Irregularly shaped nuclei, higher number of nuclear pores, numerous small fibrilla centres and abundant dense fibrillar component, nucleoplasmic and nuclear splicing factor more abundant in GM fed mice | Higher metabolic rate and molecular trafficking. Influence GM soybean intake on hepatocyte nuclear features in young and adult mices (mechanisms unknown) | No isogenic line used. Soybean not grown under the same conditions. International standards not reached. See text |
| Soybean | Glyphosate-tolerant soybean (CP4 EPSPS) | Malatesta et al. (2002b). Not specific funding mentioned | Mice | 240 days (30) | Histocytochemistry pancreatic acinar cells | 2 groups ($n$ = 12 female mice); in total 24 individuals. | No differences in body weight and no macroscopic changes in the pancreas. No structural modifications but quantitative changes in some cellular constituents. Reduction | A diet containing significant amounts of GM food seems to influence the zymogen synthesis and processing in pancreatics incinar cells (reasons remain unknown) | No isogenic line used. Soybean not grown under the same conditions. International standards not reached. See text |

Complementary fundamental research should be conducted using different animal models, but a need for harmonization between studies is crucial to provide better results that are more reproducible within a given animal model and more comparable between neighboring animal models. Such research would help to better analyze the physiological differences arising between short, mid and long-term tests and, hence, the conditions of choice of the most appropriate experimental design.

# Svalbard : arche de Noé ?

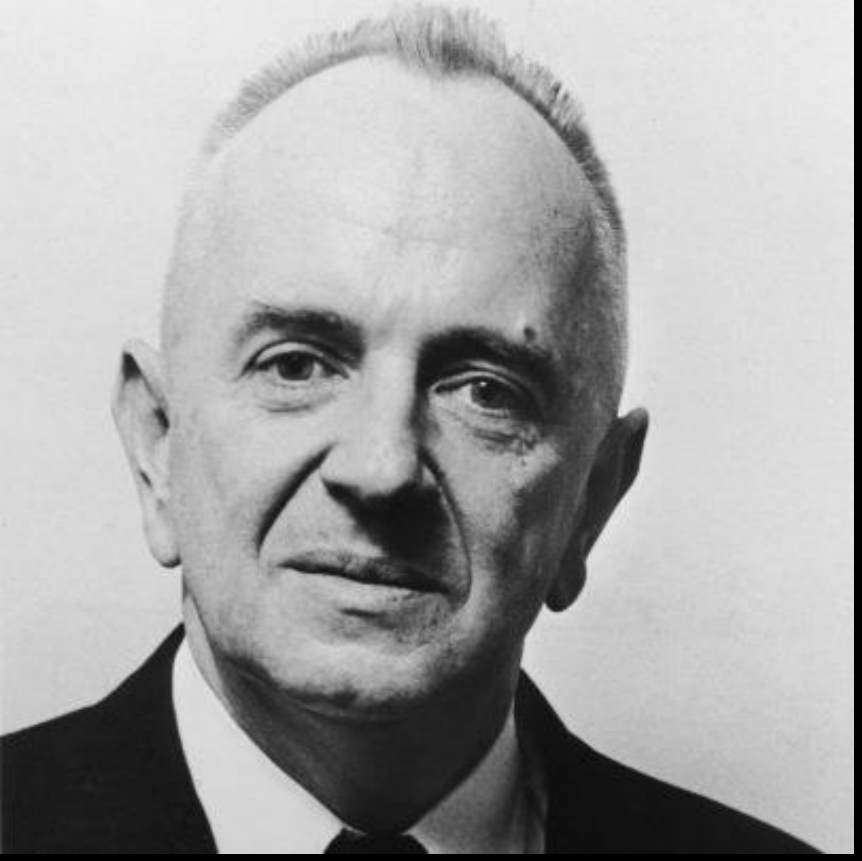


# Svalbard : arche de Noé ou cimetière?




Svalbard : les technologies du XXIème siècle au service d'une science du XVIIIème?

DanLuckas



# Nothing in Biology Makes Sense

# Except in the Light of Evolution

# Merci

http://isyeb.mnhn.fr/
GOUYON-Pierre-Henri