

Des théories pour l'évolution

1859 Archéologues et géologues dans l'épaisseur du temps

Stéphane Tirard
Centre François Viète
d'histoire des sciences et des techniques

UNIVERSITÉ DE NANTES



1859

Charles Darwin

L'origine des espèces

Sélection naturelle et variation

DES théories pour l'évolution

Appréhender l'épaisseur du temps

Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829)

1779 : *Flore Française...*

An II - 1794 : *Recherches sur les causes des principaux faits physiques...*

An IX - 1801 : *Système des animaux sans vertèbres*

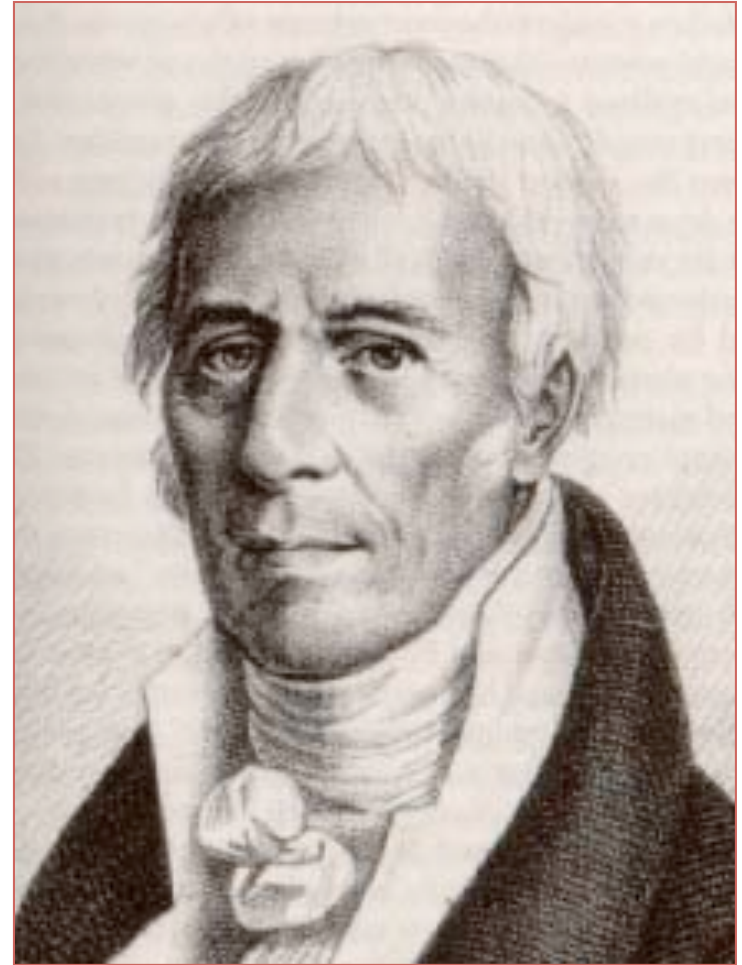
An X - 1802 : *Hydrogéologie ou recherches sur l'influence qu'ont les eaux sur la surface du globe terrestre...*

An X - 1802 : *Recherches sur l'organisation des corps vivants...*

1809 : *Philosophie zoologique*

1815-1822 : *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres.*

1820 : *Système analytique des connaissances positives de l'homme*



Hydrogéologie – an X - (1802)

Les corps vivants sont la « *cause première de l'existence de tous les composés* »

« *... tous les composés qu'on observe dans notre globe sont dus, soit directement, soit indirectement, aux facultés organiques des êtres doués de la vie* »

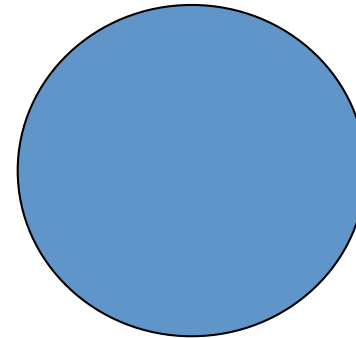
Les générations spontanées
et le commencement permanent

Matière gélatineuse

Fluides « incontenables »

Orgasme vital

Fluides « contenables »



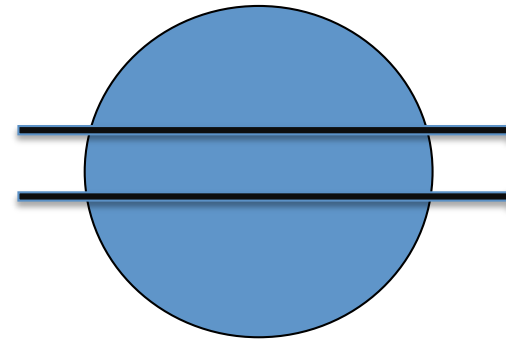
Les générations spontanées
et le commencement permanent

Matière gélatineuse

Fluides « incontenables »

Orgasme vital

Fluides « contenables »



Génération spontanée :

- À la base des séries
- Recommencement des séries
- Limites de l'historicité de la théorie de Lamarck

T A B L E A U

Servant à montrer l'origine des différens animaux.

Vers.

Infusoires.
Polypes.
Radiaires.

Annelides.
Cirripèdes.
Mollusques.

Insectes.
Arachnides.
Crustacés.

Poissons.
Reptiles.

Oiseaux.

Monotrèmes.

M. Amphibies.

M. Cétacés.

M. Ongulés.

M. Ongiculés.

Modification de l'organisation avec perfectionnement

« Première loi

Dans tout animal qui n'a point dépassé le terme de ses développements, l'emploi plus fréquent et soutenu d'un organe quelconque, fortifie peu à peu cet organe, le développe, l'agrandit, et lui donne une puissance proportionnée à la durée de cet emploi ; tandis que le défaut constant d'usage de tel organe, l'affaiblit insensiblement le détériore, diminue progressivement ses facultés et finit par le faire disparaître.

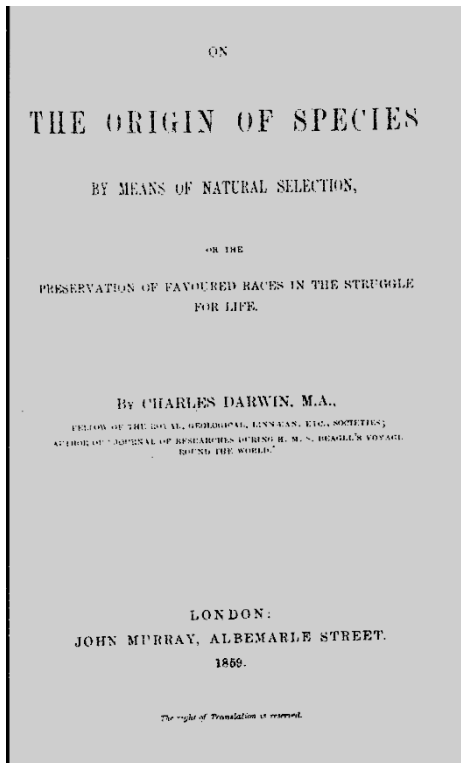
Deuxième loi

Tout ce que la nature a fait acquérir ou perdre aux individus par l'influence des circonstances où leur race se trouve depuis longtemps exposée, et, par conséquent, par l'influence de l'emploi prédominant de tel organe, ou par celle d'un défaut constant de l'usage de telle partie ; elle le conserve par la génération aux nouveaux individus qui en proviennent, pourvus que les changements acquis soient communs aux deux sexes, ou à ceux qui ont produit ces nouveaux individus. »

J. B. Lamarck, *Philosophie zoologique*, 1809. p. 235



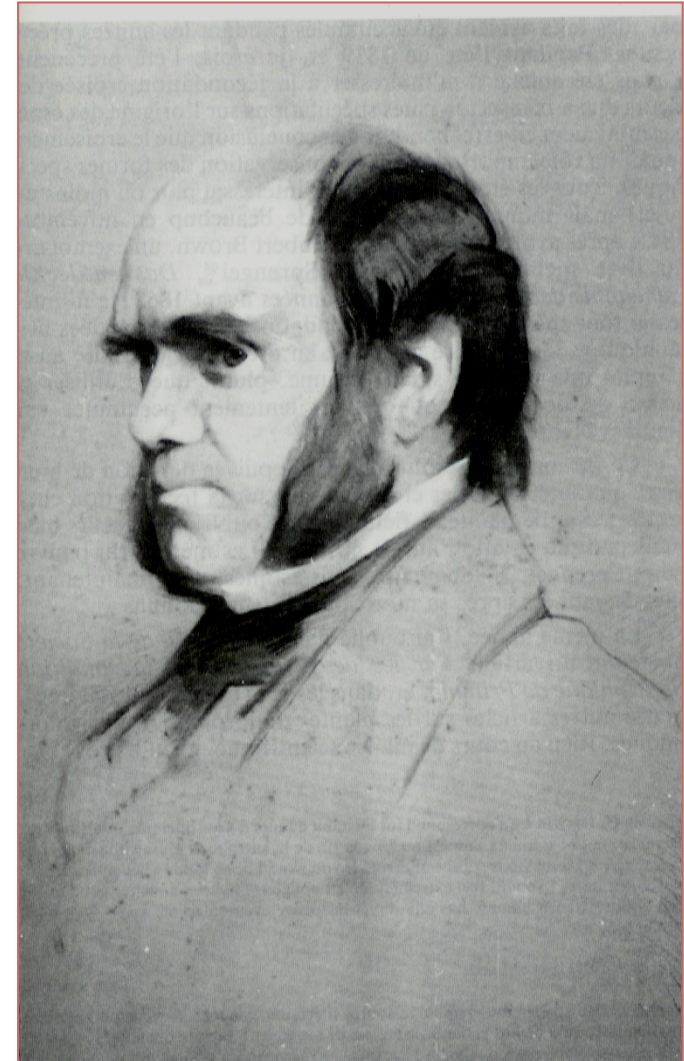
Charles Darwin (1809-1882)



1859 : The Origin of Species ...
6 éditions

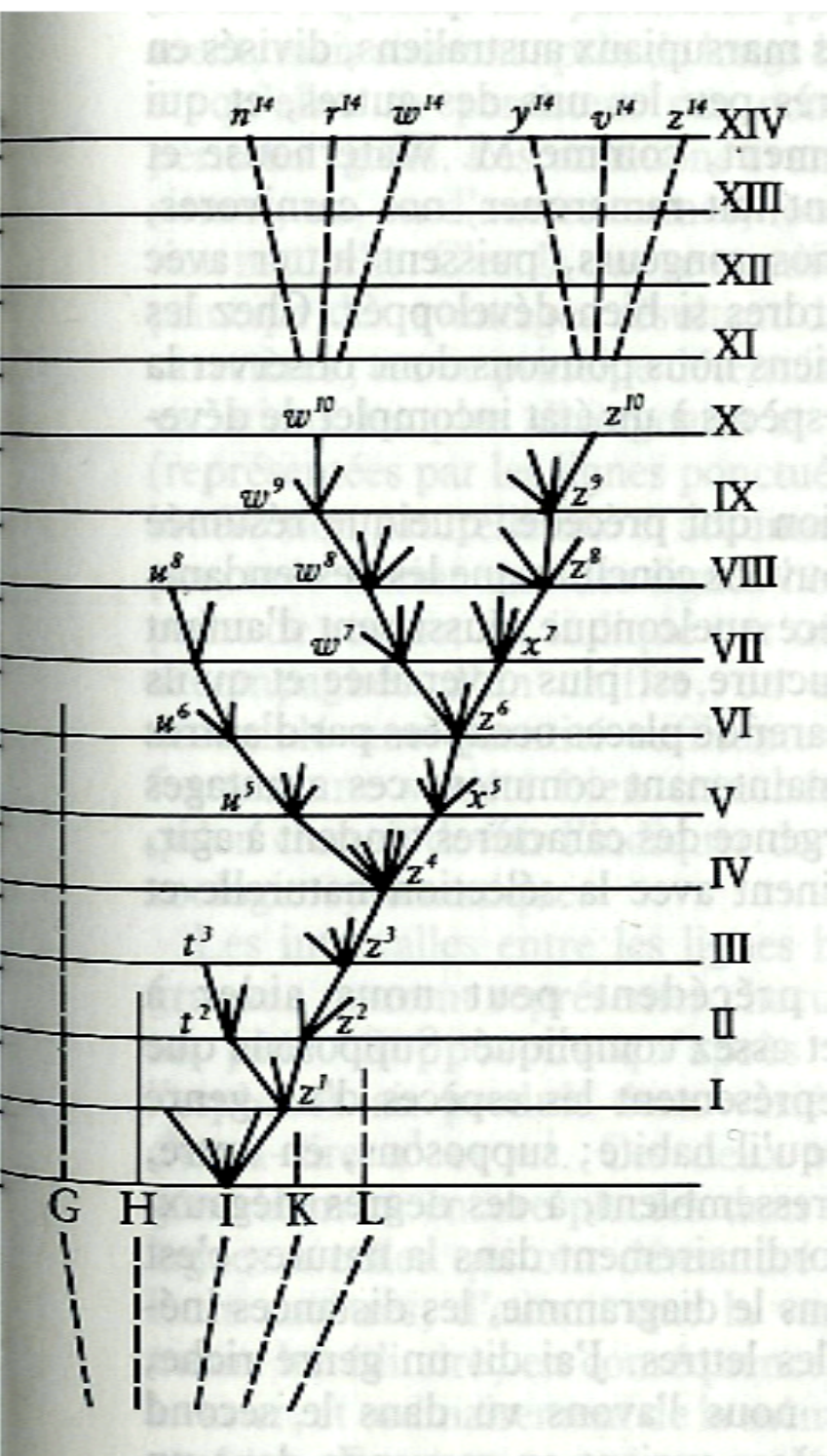
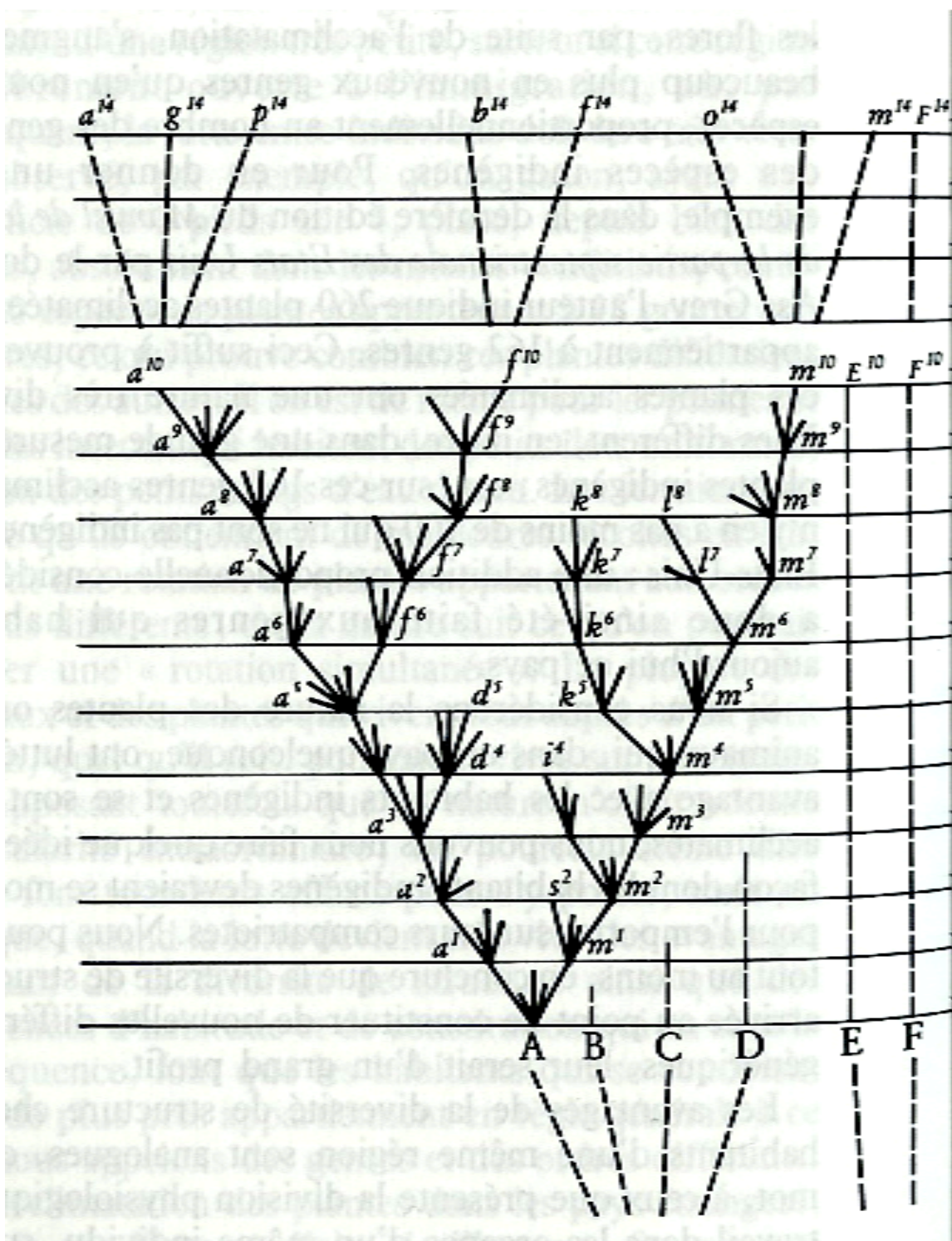
1868 : The variation of animals
and plants under
domestication

1871 : The Descent of man



"Si, au milieu des conditions changeantes de l'existence, les êtres organisés présentent des différences individuelles dans presque toutes les parties de leur structure, et ce point n'est pas contestable ; s'il se produit, entre les espèces, en raison de la progression géométrique de l'augmentation des individus, une lutte sérieuse pour l'existence à un certain âge, à une certaine saison, ou pendant une période quelconque de leur vie, et ce point n'est certainement pas contestable ; alors, en tenant compte de l'infinie complexité des rapports mutuels de tous les êtres organisés et de leurs rapports avec les conditions de leur existence, ce qui cause une diversité infinie et avantageuse des structures, des constitutions et des habitudes, il serait très extraordinaire qu'il ne se soit jamais produit des variations utiles à la prospérité de chaque individu, de la même façon qu'il s'est produit tant de variations utiles à l'homme. Mais, si des variations utiles à un être organisé quelconque se présentent quelquefois, assurément les individus qui en sont l'objet ont la meilleure chance de l'emporter dans la lutte pour l'existence ; puis, en vertu du principe si puissant de l'hérédité, ces individus tendent à laisser des descendants ayant le même caractère qu'eux. J'ai donné le nom de sélection naturelle à ce principe de préservation."

Charles Darwin, *L'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle ou la préservation des races favorisées dans la lutte pour la vie*, 1859. (p. 179 GF-Flammmarion, 1992)



Un ancêtre unique

"On dit souvent que les conditions nécessaires à l'apparition des premiers organismes vivants sont réunies à présent et qu'elles l'ont toujours été. Mais si (et quel grand si) on peut imaginer que dans quelques mares chaudes contenant toutes sortes de sels ammoniacaux et phosphoriques, en présence de chaleur de lumière et d'électricité, etc il avait pu se former chimiquement un composé protéique capable de subir des modifications complexes, un tel composé serait de nos jours dévoré ou absorbé, ce qui n'a pu être le cas avant la formation des êtres vivants."

Charles Darwin, Lettre à Hooker, 1er février 1871

Darwin / Historicismisation :

... Darwin et l'épaisseur du temps...

- Recherche de l'archive
- Contingence
- Explication rétrospective
- Non « répétabilité »
- « Imprévisibilité »

Herbert Spencer (1820-1903)

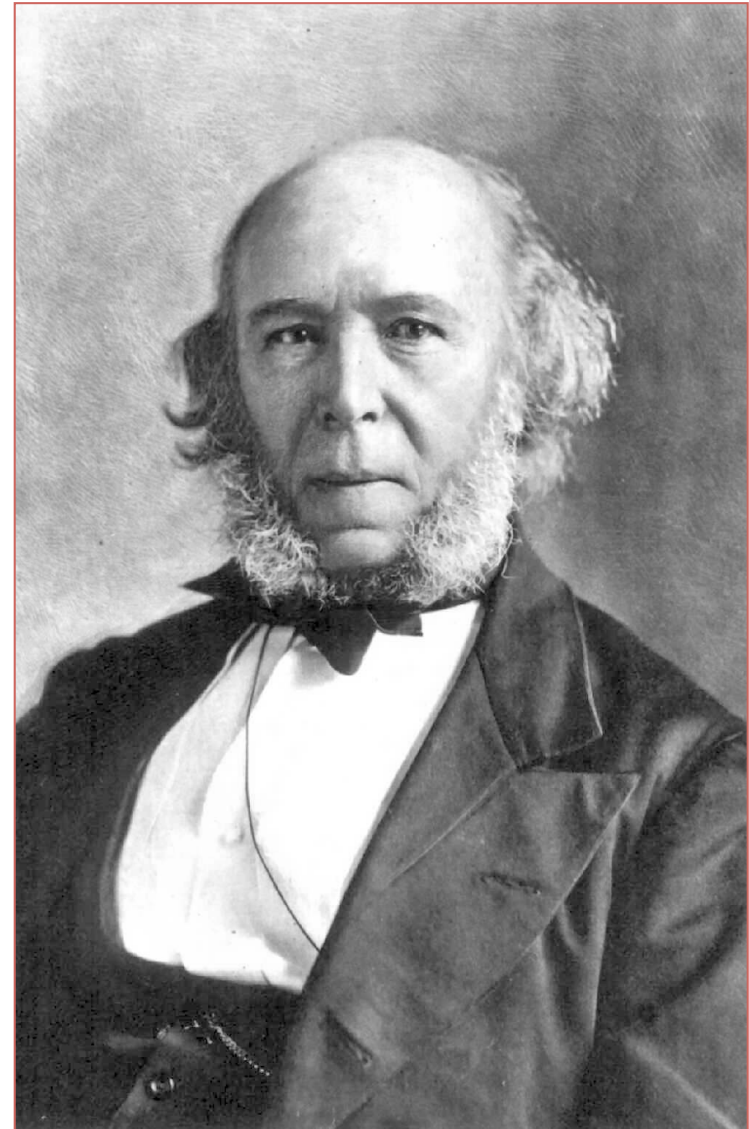
1864 : *Principes de Biologie*

Evolution cosmique... du
minéral au vivant...

Pas de commencement absolu
de l'organisme, pas de
premier organisme, pas de
premier organisme social.

Pas de générations spontanées
dans la nature actuelle

Lamarckien



Charles Darwin (1809 - 1882)

1868 : Pangenèse, gemmules

August Weismann (1834 - 1914)

1883 : Soma / Germen

Contre l'hérédité des caractères acquis

Néodarwinisme / Néolamarckisme

Le néolamarckisme français : 2 exemples

Bonnier : Néolamarckien et panspermiste

Costantin : Néolamarckien et abiogéniste
évolutif

Van Thieghem : Néodarwinien et panspermiste

Hétérogénéité du néolamarckisme

Hérédité des caractères acquis

Laurent Loison : Plasticité / Hérédité

Ernst Haeckel (1834-1919)

1866 *Morphologie générale*

Diffusion de l'évolutionnisme

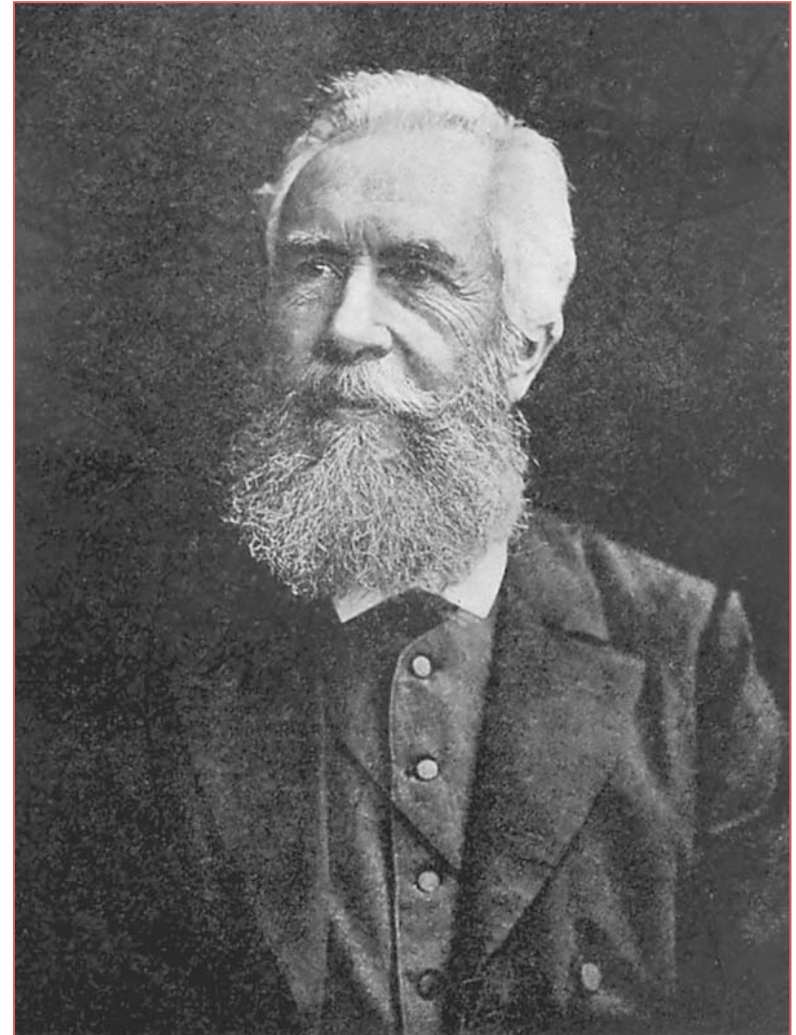
L'ontogenèse récapitule la
phylogenèse : loi biogénétique
fondamentale

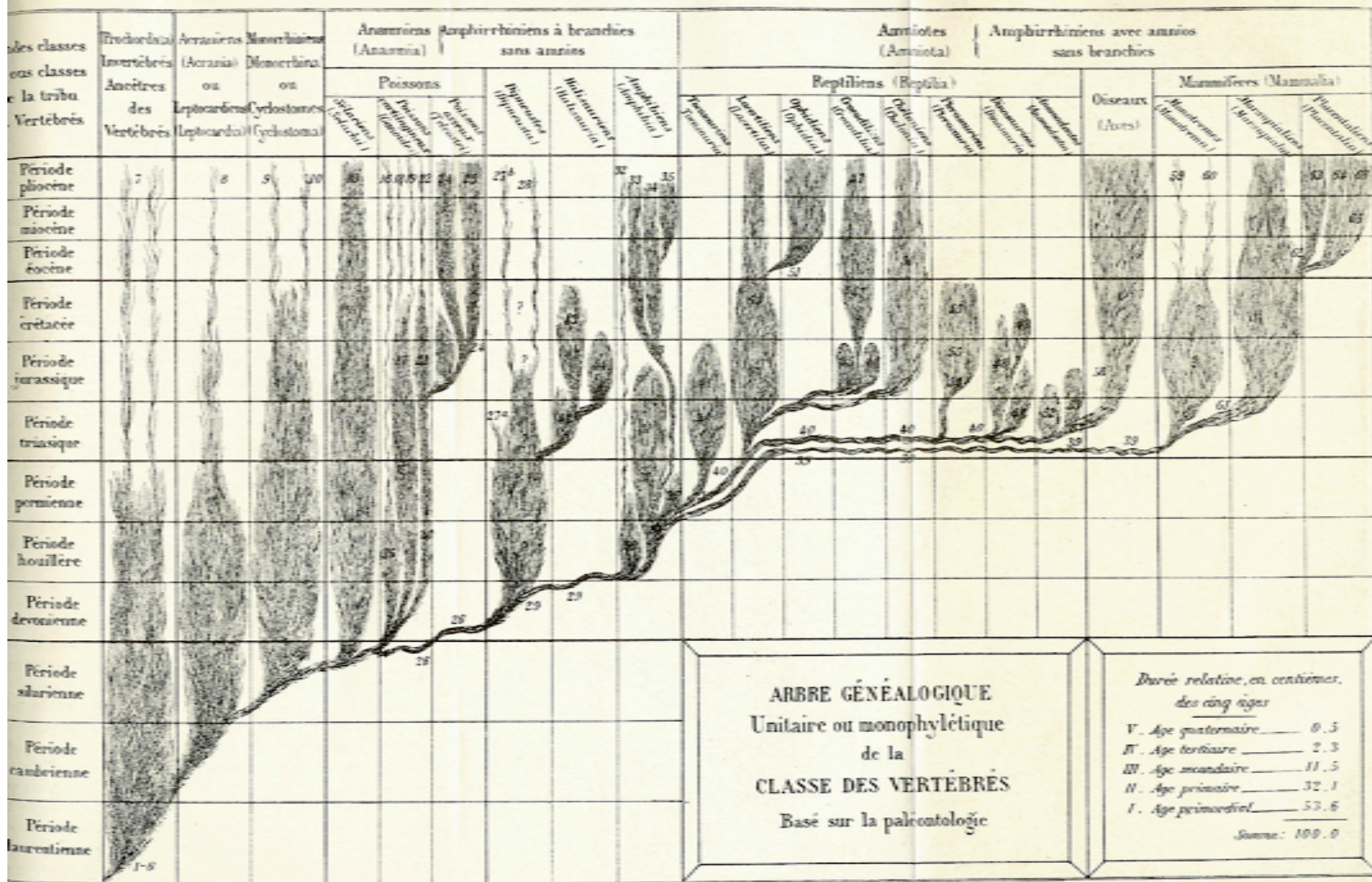
Lamarckisme / Darwinisme

Admet que Darwin a dévoilé les
cause efficientes de l'évolution

Hérédité des caractères acquis

Evolutionniste et moniste





Classes ou classes ou la tribu Vertébrés	Trochocèles	Acrasiens (Acrasia)	Monoherbires	Anamniens Amphirrhiniens à branchies sans amnies						Amniotes (Amniota)					Amphirrhiniens avec amnies sans branchies			
	Invertébrés	ou	ou	Poissons			Dipnètes	Mallacostracés	Amphibiens	Reptiliens (Reptilia)					Oiseaux (Aves)	Mammifères (Mammalia)		
	Ancêtres des Vertébrés	Leptocardiens	Cyclostomes	Silures	Polaires	Polaires	Polaires	Polaires	Polaires	Polaires	Polaires	Polaires	Polaires	Polaires	Polaires	Polaires	Polaires	Polaires

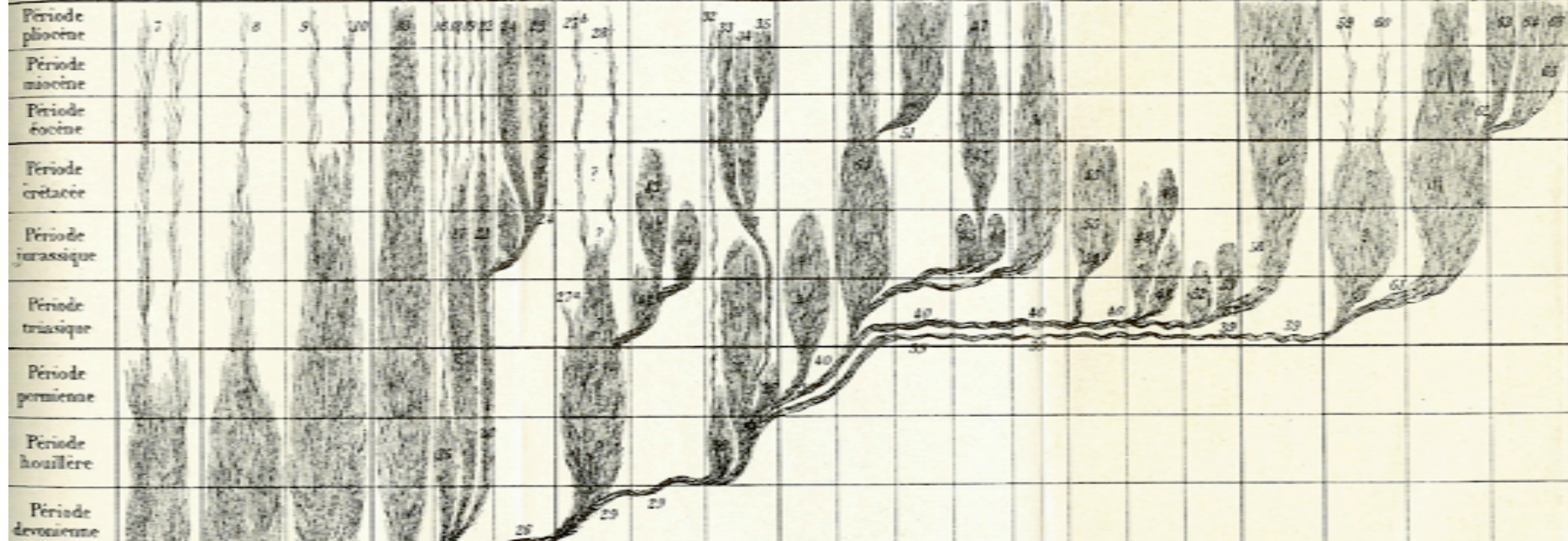
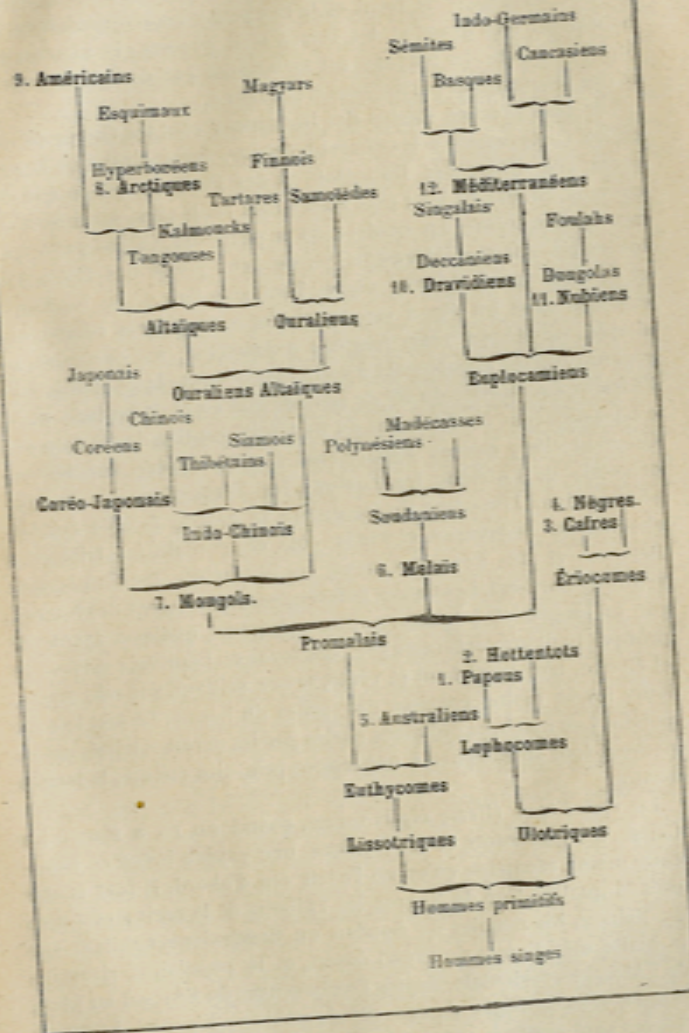


TABLEAU TAXINOMIQUE

DES DOUZE ESPÈCES ET DES TRENTE-SIX RACES HUMAINES.

ESPÈCES.	RACES.	PAYS.	ÉTENDUE VERSANT DU CÔTÉ DE L'	
1. Papous. <i>Homo papou.</i>	1. Nègres.	Malacca, Philippines.	Ouest.	
	2. Néo-Guinéens.	Nouvelle-Guinée.	Ouest.	
	3. Mélanésiens.	Mélanésie.	Nord-ouest.	
	4. Tasmaniens.	Terre Van Diémen.	Nord-est.	
	2. Hottentot. <i>Homo hottentot.</i>	5. Hottentots.	Cap de Bonne-Espérance.	Nord-est.
		6. Bochimans.	Cap de Bonne-Espérance.	Nord-est.
	3. Cafre. <i>Homo cafr.</i>	7. Cafres-maous.	Afrique sud-orientale.	Nord.
		8. Bochuans.	Sud de l'Afrique centrale.	Nord-est.
		9. Cafres du Congo.	Afrique sud-occidentale.	Est.
4. Nègre. <i>Homo nigr.</i>	10. Nègres Tibous.	Pays de Tibou.	Sud-est.	
	11. Nègres Soudanais.	Soudan.	Est.	
	12. Sénégalais.	Sénégal.	Est.	
	13. Nigritiens.	Nigritie.	Est.	
5. Australiens. <i>Homo austral.</i>	14. Australiens du nord.	Australie du nord.	Nord.	
	15. Australiens du sud.	Australie du sud.	Nord.	
6. Malais. <i>Homo malay.</i>	16. M. des Iles de la Sonde.	Archipel de la Sonde.	Ouest.	
	17. Polynésiens.	Polynésie.	Ouest.	
	18. Madécassés.	Madagascar.	Est.	
7. Mongol. <i>Homo mongol.</i>	19. Indo-Chinois.	Tibet, Chine.	Sud.	
	20. Coréo-Japonais.	Corée, Japon.	Sud-ouest.	
	21. Altaïques.	Asie moyenne et du nord.	Sud.	
	22. Ouraliens.	Nord-ouest de l'Asie, nord de l'Europe, Hongrie.	Sud-est.	
8. H. arctique. <i>Homo arctic.</i>	23. Hyperboréens.	Nord-est de l'Asie.	Sud-ouest.	
	24. Esquimaux.	Entre nord de l'Amérique.	Ouest.	
9. Américain. <i>Homo american.</i>	25. Nord-Américains.	Amérique du nord.	Nord-ouest.	
	26. Américains du centre.	Amérique du centre.	Nord.	
	27. Sud-Américains.	Amérique du sud.	Nord.	
	28. Patagons.	Entre sud de l'Amérique.	Nord.	
10. Dravidiens. <i>Homo dravid.</i>	29. Dr. du Deccan.	Deccan.	Est.	
	30. Singalais.	Ceylan.	Nord?	
11. Nubien. <i>Homo nub.</i>	31. Dougoliens.	Nubie.	Est.	
	32. Foulahs.	Pays Foulah (Afr. centr.).	Est.	
12. Méditerranéen. <i>Homo méditerranéen.</i>	33. Caucaziens.	Caucase.	Sud-est.	
	34. Basques.	Entre nord de l'Espagne.	Sud?	
	35. Sémites.	Arabie, nord de l'Afrique.	Est.	
	36. Indo-Européens.	S.-ouest de l'Asie, Europe.	Sud-est.	

ARBRE GÉNÉALOGIQUE DES DOUZE ESPÈCES HUMAINES.



Conclusion

Evolution, temps et historicité

LES théories de l'évolution en débat sur
l'épaisseur du temps