



Colloque « Enseigner l'Evolution »

Angers – 28 avril 2010

***Les enjeux de l'enseignement de l'Evolution, en relation  
avec ses dérives actuelles et passées.***

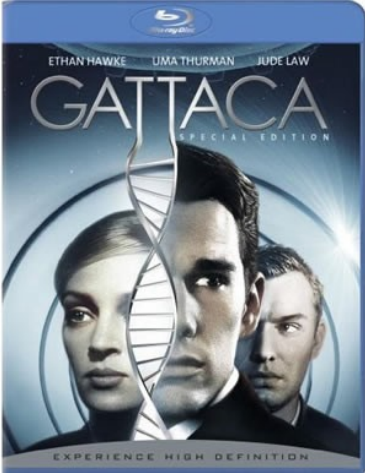
***Atelier animé par M. Pierre Henri Gouyon, professeur au MNHN, à  
l'Agro ParisTech et à Sciences Po***

**Pour un atelier interactif, quelques illustrations (iconographie –textes)  
susceptibles d'un débat sur l'évolution ( dérives historiques et actuelles )**

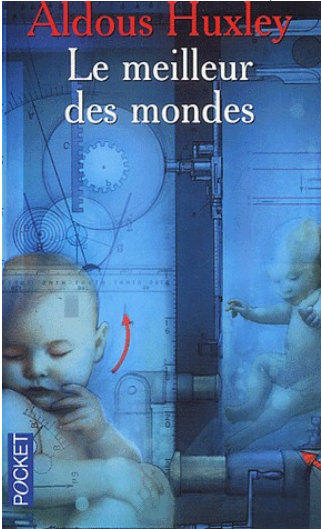
L'ensemble des documents est téléchargeable sur le site de l'INRP dédié au Colloque.

**Une approche historique indispensable<sup>1</sup>...** Comprendre et enseigner l'évolution conduit l'enseignant à parcourir les étapes qui ont conduit à l'élaboration des « théories » et aujourd'hui à une explication des mécanismes qui affectent les fonctions du vivant. Bien que pourtant comprises certaines théories résistent encore et sont encore présentes dans les esprits.

**Aujourd'hui donc** encore la question de l'évolution reste d'actualité. Quelles questions émergent en marge de cet enseignement ? quelles dérives actuelles peuvent apparaître qui engagent la formation de nos élèves comme citoyens à se positionner sur des choix futurs de société ?

Points d'échanges	Prolongements
Notion d'ancêtre commun	Pas d'existence réelle mais bien parler d'un <i>portrait robot</i> portant des caractères ancestraux ...
Reproduction sexuée et diversité génétique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolution du chromosome Y ?</li> <li>• Des femelles parthénogénétiques peuvent elles en quelques générations faire disparaître les mâles et le sexe ?</li> </ul>
Film <i>Bienvenue à GATTACA</i> ( 1997) 	Relation phénotype-gènes -environnement Que peut-on prédire avec les gènes ? « gènes de prédispositions » ? Pratiques eugéniques / respect de la dignité humaine
Vocabulaire « malheureux » en génétique	Ex allèle ou souche sauvage Ex la plupart des mutations assimilées à des mutations « néfastes » induisant des maladies
Place des tests de diagnostic	Questions éthiques : Clonage thérapeutique = l'enfant médicament rejeté

<sup>1</sup> Les illustrations pages suivantes avaient pour objet de rappeler quelques figures marquantes ( parfois caricaturées) des théories de l'évolution ou représentations erronées voulant expliquer les mécanismes évolutifs . Volontairement aucun commentaire ne leur est associé .

<p><i>Le meilleur des mondes 1932 (A HUXLEY)</i></p> 	<p>Toujours d'actualité ? : des êtres humains créés in vitro ; traitement des embryons « présélectionnés » pour exercer un rôle social Reproduction artificielle détournée ???</p>
<p><i>Les OGM</i></p>	<p>Des aspects positifs ? un consensus apparent ? Risques non clairement avoués par la communauté scientifique =objectivité des scientifiques mise à mal ( rôle de la Science ?) Chercheurs prisonniers du mythe du progrès comme valeur positive Les OGM peuvent-ils réellement résoudre les grands enjeux à venir (pandémies majeures – faim dans le monde ?) Place de la neutralité même des enseignants ?</p>
<p><i>The Island 2005</i></p> 	<p>Dérive possible de la médecine Exploitation de l'homme par ses congénères , éliminations de ceux qui ne répondent pas au projet de société admis</p>
<p><i>Préservation des semences (2008) à l'archipel Svalbard</i></p>	<p>Devenir des graines et des gènes ? Attitude fixiste que celle de vouloir congeler la biodiversité</p>
<p><i>Breveter le vivant</i></p>	<p>Enjeux économiques sur la gestion du vivant</p>
<p><i>Discours scientifique actuel</i></p>	<p>Place du discours scientifique dans la société : à vouloir vulgariser, risque d'erreurs et de confusion</p>

# Quelques illustrations et textes sur l'évolution ( approche historique et actuelle )

## De la création du monde vivant...



Portrait de l'Arbre qui porte des feuilles, lesquelles tombées par terre se tournent en oiseaux volants, et celles qui tombent dans les eaux se tournent en poissons.

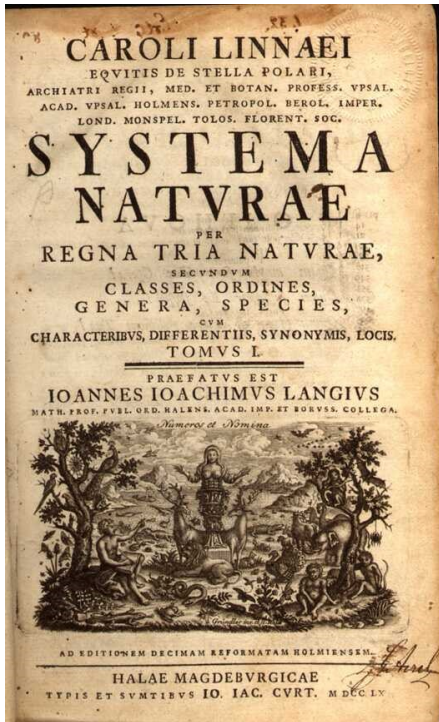
In Claude Duret,  
*Histoire Admirable des Plantes et Herbes Esmerueillables & Miraculeuses en nature: Mesmes d'Aucunes Qui sont Vrays Zoophytes, ou Plant-Animales, Plantes & Animaux tout ensemble, pour Avoir Vie Vegetative Sensitive & Animale: Avec Leurs Portraits au Naturel, Selon les Histories, Descriptions, Voyages, & Nauigations des Anciens & Modernes...*

À Paris, Chez Nicolas Buon, 1605.



L'arbre à canard





IDE'E D'UNE ECHELLE  
DES ETRES NATURELS.

L'HOMME.	COQUILLAGES.	PIERRES.
Orang-Outang.	Vers à tuyau.	Pierres figurées.
Singe.	Teignes.	Cryſtalliſations.
QUADRUPEDES.	INSECTES.	SELS.
Ecureuil volant.	Gallinſectes.	Vitriols.
Chauvefouris.	Tenia, ou Solitaire.	METAUX.
Autruche.	Polypes.	DEMI-METAUX.
OISEAUX.	Orties de Mer.	SOUFRES.
Oiſeaux aquatiques.	Senſitive.	Bitumes.
Oiſeaux amphibies.	PLANTES.	TERRES.
Poiſſons volans.	Lychens.	Terre pure.
POISSONS.	Moiſiſſures.	EAU.
Poiſſons rampans.	Champignons, Agarics.	AIR.
Anguilles.	Truffes.	FEU.
Serpens d'eau.	Coraux & Coralloides.	Matières plus ſubtiles.
SERPENS.	Lithophytes.	
Limaces.	Amianthe.	
Limaçons.	Talcs, Gyps, Sélénites.	
COQUILLAGES.	Ardoises.	



HISTOIRE  
NATURELLE.

PREMIER DISCOURS.

*De la manière d'étudier & de traiter l'Histoire Naturelle.*

L'HISTOIRE Naturelle prise dans toute son étendue, est une Histoire immense, elle embrasse tous les objets que nous présente l'Univers. Cette multitude prodigieuse de Quadrupèdes, d'Oiſeaux, de Poiſſons, d'Inſectes, de Plantes, de Minéraux, &c. offre à la curiosité de l'esprit humain un vaste spectacle, dont l'ensemble est si grand, qu'il paroît & qu'il est en effet inépuisable

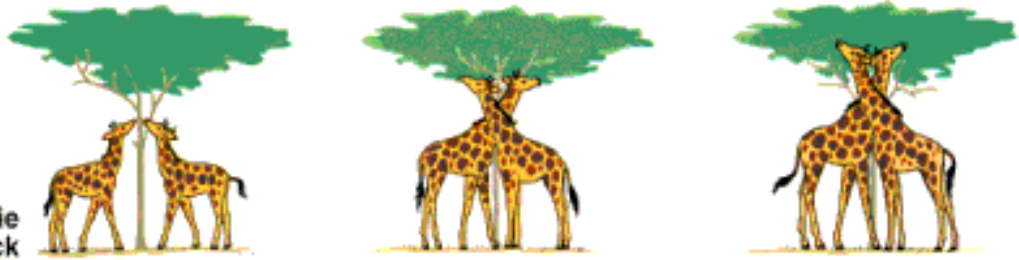
« Nous avons dit que les Orangs-outangs pouvoient former deux espèces ; ce mot Indien qui signifie *homme sauvage*, est en effet un nom générique ; et nous avons reconnu qu'il existe réellement et au moins deux espèces bien distinctes de ces animaux ; la première à laquelle, d'après Battel, nous avons donné le nom de *pongo*, et qui est bien plus grande que la seconde espèce que nous avons nommée *jocko*, d'après le même voyageur. Comme il y a plus de vingt ans que j'ai écrit l'histoire de ces singes, je n'étois pas aussi-bien informé que je le suis aujourd'hui, et j'étois alors dans le doute si les deux espèces dont je viens de parler, étoient réellement différentes l'une de l'autre, par des caractères autres que la grandeur. Le singe que j'avois vu vivant, et auquel j'avois cru devoir donner le nom de *jocko*, parce qu'il n'avoit que deux pieds et demi de hauteur, étoit un jeune *pongo* qui n'avoit que deux ans d'âge, et seroit parvenu à la hauteur de plus de cinq pieds ; et comme ce très-jeune singe présentoit tous les caractères attribués par les voyageurs au grand orang-outang ou *pongo*, j'avois cru pouvoir ne le regarder que comme une variété, ce qui me faisoit croire qu'il se pouvoit qu'il n'y eût qu'une seule espèce d'orang-outang ; mais ayant reçu depuis des grandes Indes un orang-outang bien différent du *pongo*, et auquel nous avons reconnu tous les caractères que les voyageurs donnent au *jocko*, nous pouvons assurer que ces deux dénominations de *pongo* et *jocko*, appartiennent à deux espèces réellement différentes, et qui, indépendamment de la grandeur, ont encore des caractères qui les distinguent. Les principaux caractères qui distinguent ces deux espèces, sont la grandeur, la différence de la couleur et de la quantité du poil, et le défaut d'ongle au gros orteil des pieds ou mains postérieures, qui toujours manque au *jocko*, et se trouve toujours dans l'espèce du *pongo*.

Il en est de même de leurs habitudes naturelles ; le *pongo* marche presque toujours debout sur ses deux pieds de derrière, au lieu que le *jocko* ne prend cette attitude que rarement, et sur-tout lorsqu'il veut monter sur les arbres. Ainsi tout ce que j'ai dit de l'orang-outang que j'ai vu vivant, et que je croyois être un *jocko*, doit au contraire s'attribuer au *pongo*, et s'accorde en effet avec tout ce que les voyageurs les plus récents ont observé sur les habitudes naturelles de ce grand orang-outang. Je dois même observer que la figure de ce jeune *pongo*, représenté *planche I.<sup>re</sup>, volume XIV*, a été faite d'après nature vivante, mais que le dessinateur l'a chargée dans quelques parties ; et c'est probablement cette différence entre cette figure et celle qu'a donnée Bontius, qui a pu faire penser qu'elles ne représentoient pas le même animal. »

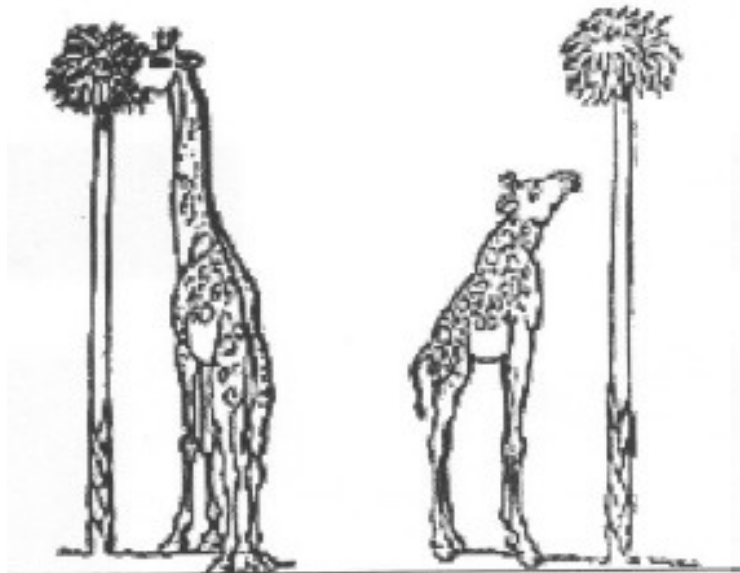
## De la dégénération des Animaux.

« Dès que l'Homme a commencé à changer de ciel, et qu'il s'est répandu de climats en climats, sa nature a subi des altérations : elles ont été légères dans les contrées tempérées, que nous supposons voisines du lieu de son origine : mais elles ont augmenté à mesure qu'il s'en est éloigné ; et lorsqu'après des siècles écoulés, des continens traversés et des générations déjà dégénérées par l'influence des différentes terres, il a voulu s'habituer dans les climats extrêmes, et peupler les sables du Midi et les glaces du Nord ; les changemens sont devenus si grands et si sensibles, qu'il y auroit lieu de croire que le Nègre, le Lappon et le Blanc forment des espèces différentes, si d'un côté l'on n'étoit assuré qu'il n'y a eu qu'un seul Homme de créé, et de l'autre que ce Blanc, ce Lappon et ce Nègre, si dissemblans entr'eux, peuvent cependant s'unir ensemble et propager en commun la grande et unique famille de notre genre humain : ainsi leurs taches ne sont point originelles ; leurs dissemblances n'étant qu'extérieures, ces altérations de nature ne sont que superficielles ; et il est certain que tous ne font que le même homme, qui s'est verni de noir sous la zone Torride, et qui s'est tanné, rapetissé par le froid glacial de la sphère du Pôle. Cela seul suffiroit pour nous démontrer qu'il y a plus de force, plus d'étendue, plus de flexibilité dans la nature de l'homme que dans celle de tous les autres êtres ; car les végétaux, et presque tous les animaux sont confinés chacun à leur terrain, à leur climat : et cette étendue dans notre nature vient moins des propriétés du corps que de celles de l'ame ; c'est par elle que l'homme a cherché les secours qui étoient nécessaires à la délicatesse de son corps ; c'est par elle qu'il a trouvé les moyens de braver l'inclémence de l'air, et de vaincre la dureté de la terre. Il s'est, pour ainsi dire, soumis les élémens ; par un seul rayon de son intelligence, il a produit celui du feu, qui n'existoit pas sur la surface de la terre ; il a su se vêtir, s'abriter, se loger ; il a compensé par l'esprit toutes les facultés qui manquent à la matière ; et sans être ni si fort, ni si grand, ni si robuste que la plupart des animaux, il a su les vaincre, les dompter, les subjuguier, les confiner, les chasser et s'emparer des espaces que la Nature sembloit leur avoir exclusivement départis »

théorie  
de Lamarck



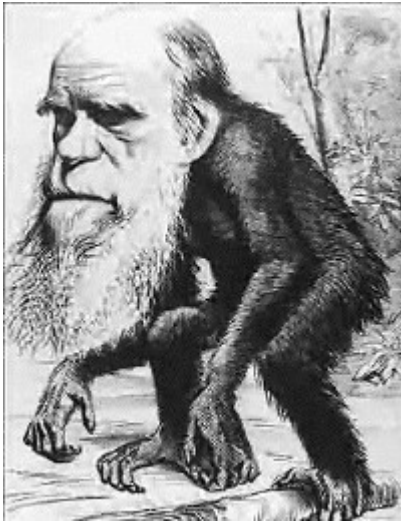
théorie  
de Darwin



... Mais alors, papa, pourquoi les girafes ont-elles le cou si long ?  
... Eh bien ! C'est pour pouvoir manger les palmiers, mon enfant, car ...

... si les girafes avaient le cou court, elles seraient encore bien plus embarrassées.

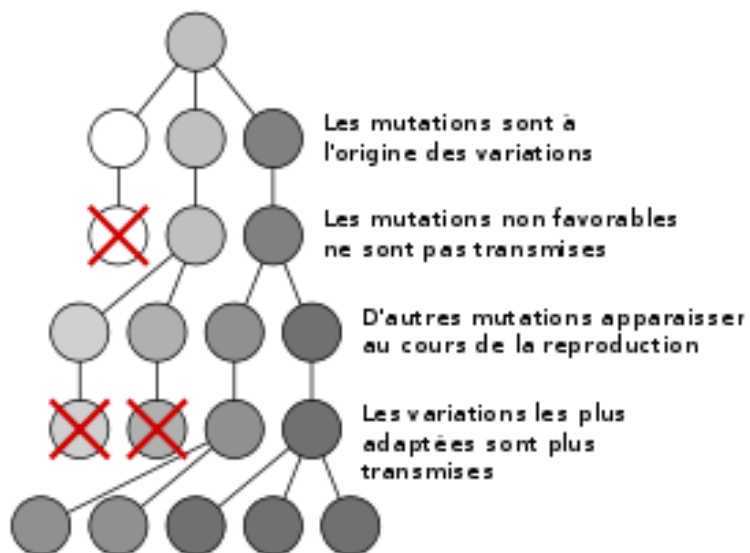




caricature sur Darwin

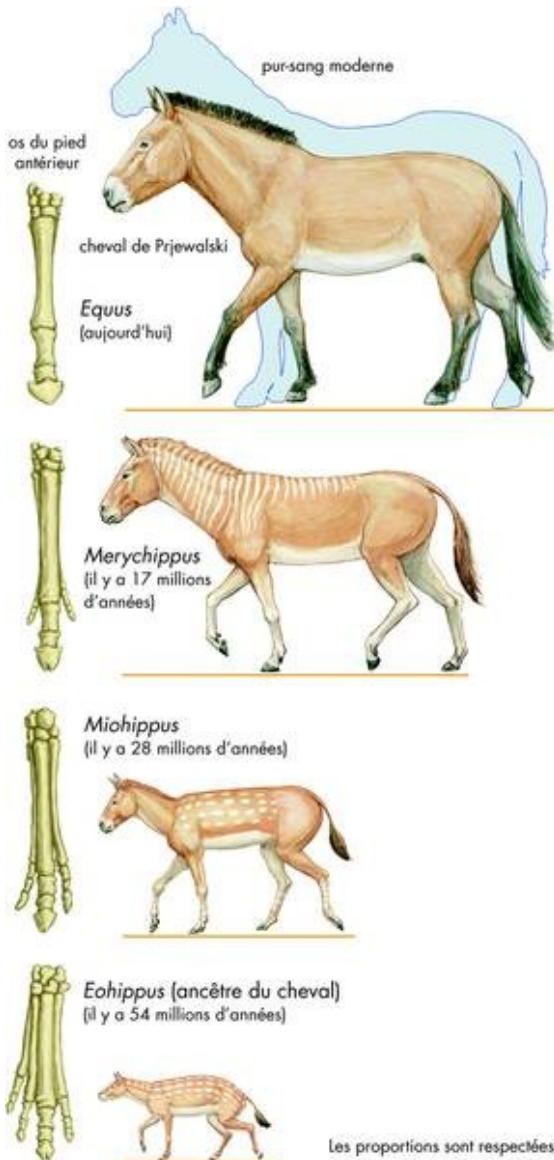


Hugo de vries (1848-1935) utilise la première fois le terme de *mutation* dans un sens biologique en nommant ainsi le changement brusque de caractères observé dans une descendance.

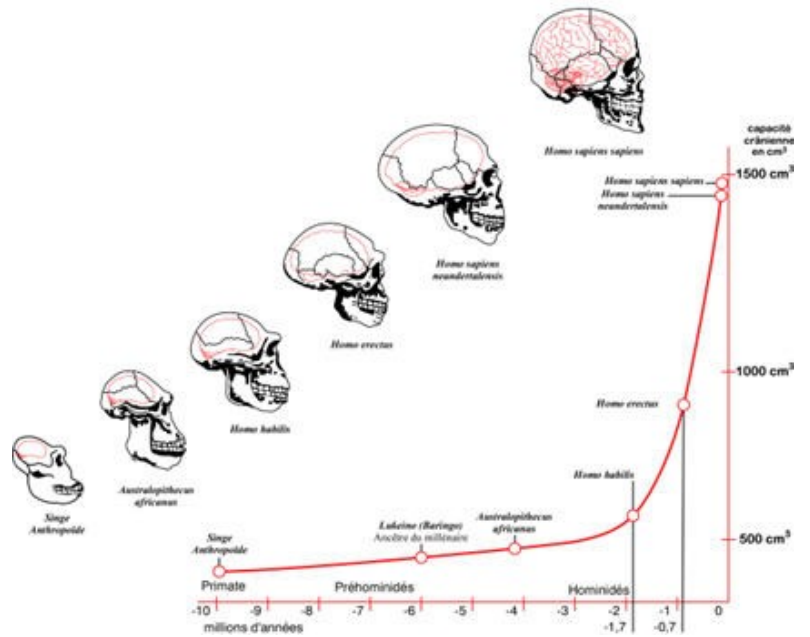


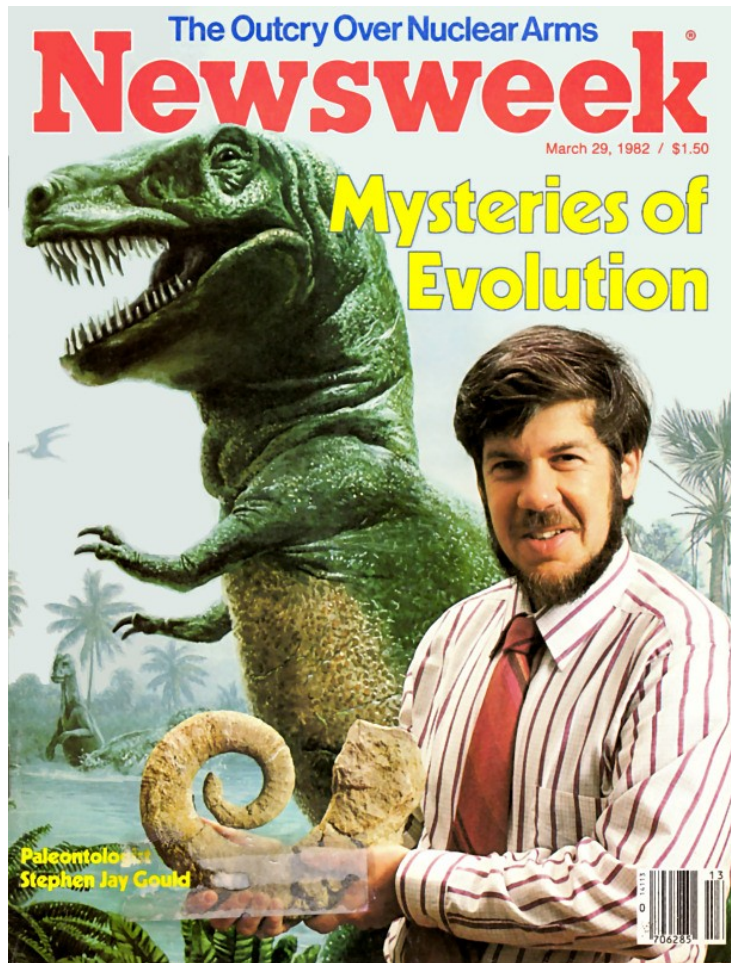
In Wikipedia

## Une évolution graduelle des caractères ?

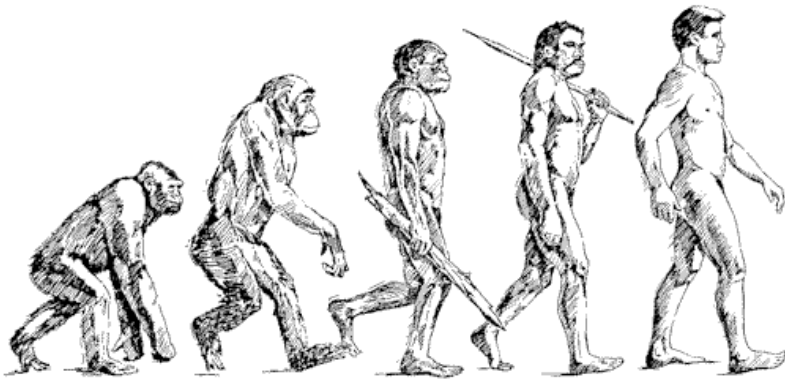


Les proportions sont respectées.









Le roi lion....