Chapitre 2
La pensée évolutive avant Darwin

2.1 Le transformisme dans l'Antiquité
- 2.1.1 Anaximandre de Milet (610-546)
- 2.1.2 Empédocle d'Agrigente (483-423)
- 2.1.3 Démocrite d'Abdère (460-360)

2.2 La tradition classique
- 2.2.1 Socrate (469-399) et Platon (427-347)
- 2.2.2 Aristote (384-322)

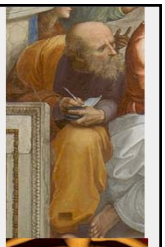
2.3 L'impact du christianisme

2.4 Du fixisme au transformisme
- 2.4.1 Linné (1707-1778)
- 2.4.2 Buffon (1707-1788)
- 2.4.3 Lamarck (1774-1829)
- 2.4.4 Cuvier (1769-1832)
- 2.4.5 Hutton (1728-1799) et Lyell (1797-1875)

Lecture supplémentaire:
Bio1530-2015-Chapitre2-texte complémentaire.pdf
Campbell biologie: pp. 524-526.

2.1 Le transformisme dans l'Antiquité

2.1.1 Anaximandre de Milet (610-546 av. J.C.)



- Premier philosophe grec à écrire ses pensées.
- "Les animaux sont nés de la mer, par l'action de la chaleur solaire sur l'élément humide. Ils étaient tout d'abord enveloppés dans une écorce épineuse... en vieillissant, ils ont migré sur la terre ferme; quand leur écorce éclata, ils survécurent brièvement dans leur nouveau mode d'existence".
- Ainsi les humains ont leur origine à partir de _____ qui auraient entrepris d'envahir le milieu terrestre.
- L'eau est _____de l'univers.

2.1 Le transformisme dans l'Antiquité

2.1.2 Empédocle d'Agrigente (483-423)

- La matière est composée de quatre éléments: _____.
- Ces éléments sont simples, éternels et inaltérables.
- Deux grandes forces agissent constamment sur ces éléments; l'_____ (attraction ou harmonie) et la _____ (répulsion ou discorde).

2.1 Le transformisme dans l'Antiquité

2.1.3 Démocrite d'Abdère (460-360)

- Le plus « scientifique » des philosophes grecs.
- Deux réalités: les _____ et le ____.
- Matière: ensemble d'atomes en mouvement qui ne pouvaient ni être créés, ni être détruits (théorie des atomes).
- Il y a une force intrinsèque (propriété des atomes) qui crée les formes.
- Humains et animaux nés de la terre et fruits du hasard (_____).

"Si tout corps est divisible à l'infini, de deux choses l'une : ou il ne restera rien ou il restera quelque chose. Dans le premier cas la matière n'aurait qu'une existence virtuelle, dans le second cas on se pose la question : que reste-t-il ? La réponse la plus logique, c'est l'existence d'éléments réels, indivisibles et insécables appelés donc atomes. " Démocrite.

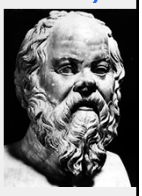
2.1 Le transformisme dans l'Antiquité

Conclusion

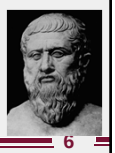
1. Les actes de création ne sont pas faits par des dieux, mais par une _____.
2. L'origine de toutes choses n'est pas _____ (c.-à-d., avec un but ultime), mais est le résultat du _____.

2.2 La tradition classique

2.2.1 Socrate (469-399 A.D.) – Platon (427-347 A.D.)



- Avec la tradition classique, l'approche matérialiste laisse la place à des questions beaucoup plus abstraites et à la _____ _____.
- Les questions importantes ne sont plus matérielles, mais plutôt reliées à la quête de la beauté, la bonté, la justice et la sainteté.
- Les arguments sur les questions de logique, d'éthique et de politique sont plus intéressants que la quête de la vérité.
- Les réponses ne se trouvent pas _____ _____, mais bien à l'intérieur de soi.



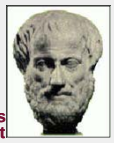
2.2 La tradition classique

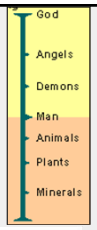
2.2.1 Socrate (469-399) – Platon (427-347)

- Théorie des formes Idéales (_____): le monde visible, imparfait et changeant qui nous entoure est une pauvre imitation d'un monde idéal, permanent et parfait que nous possédons à la naissance, le monde des formes idéales.
- La variation des formes _____ _____.
- Cette philosophie va teinter notre perception de la Nature pendant 2000 ans.
- Les _____ sont les forces créatrices.

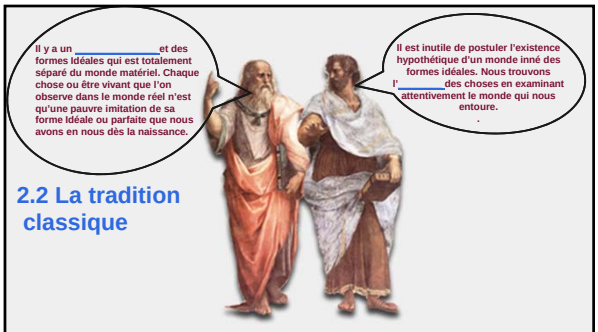
2.2 La tradition classique

2.2.2 Aristote (384-322)





- Ne croit pas à l'aspect "inné" de la théorie des formes idéales
- Important de décrire les êtres vivants par leur essence, cette essence étant observable en nature.
- Les espèces sont fixes (immuables). La _____est donc illusion et imperfection.
- Il est un _____ et perçoit plusieurs niveaux d'âme aux effets cumulatifs: végétative (plantes), animée (animaux) et rationnelle(humanité).
- Établit _____ (_____): une organisation hiérarchique statique et immuable des espèces.



2.2 La tradition classique

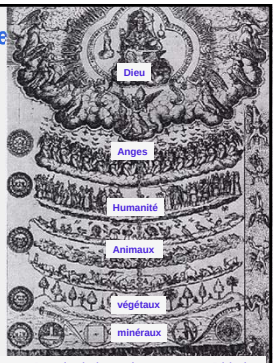
_____ 427-347 BCE _____ 384-320 BCE

2.2 La tradition classique

_____ (_____)

2.3 L'impact du christianisme

- Suite à la chute de l'Empire romain, le christianisme devient le courant de pensée principal du monde occidental.
- Période _____ pour la pensée transformiste (évolutive).
- Dieu devient la mesure de toute chose, et la bible, le mot du jour.
- Le concept de l'échelle des êtres devient un concept purement métaphysique clamant la perfection du Créateur.



Dessin de la *scala naturæ* par Didadus Valades, *Rhetorica Christiana* (1579)

2.4 Du fixisme au transformisme

- La _____ (14e au 17e siècle):
  - Retour vers la nature (grandes expéditions + découvertes)
  - Remise en question progressive du pouvoir religieux
- Révolution française (fin 18e siècle)
  - Remise en question des systèmes ordonnés pour une quête active du progrès.
  - Plus grande ouverture d'esprit par rapport à la science

Prise de la Bastille; 14 juillet 1789

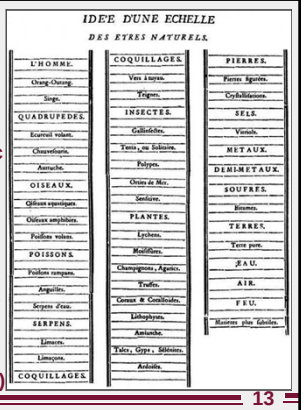
Arrivée de Christophe Colomb en Amérique en 1492

2.4 Du fixisme au transformisme

Pendant et juste après la Renaissance, on assiste donc à un retour certain vers l'expérimentation et l'observation de la nature.

Au début, cela sert encore à clarifier les différents niveaux de la _____ _____.

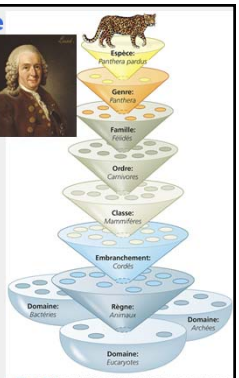
Bonnet (1745)



2.4 Du fixisme au transformisme

2.4.1 Linné (1707-1778)

- Linné, grand scientifique suédois, père de la taxinomie moderne (Systema Naturae, 1758)
  - Classification hiérarchique
  - _____ (ex. *Homo sapiens*).
- Découverte de chacune des pièces de l'ultime casse-tête, soit le _____.
- Le travail de Linné est encore vu comme étant une oeuvre majeure, empreinte de l'essentialisme d'Aristote



▲ **Figure 26.3** La classification hiérarchique. Les espèces sont classées dans des groupes successifs relevant de groupes plus vastes.

2.4 Du fixisme au transformisme

2.4.2 Buffon (1707-1788)

- Objectif : décrire la nature (44 tomes)
- Il écrit (vers 1740) que:
  - "chaque famille, tout aussi bien chez les animaux que chez les plantes, a une origine commune, tous les animaux proviennent d'un seul animal qui au cours des âges a produit toutes les races d'animaux qui existent maintenant".
  - Sa théorie établit l'âge de la Terre à presque _____. Selon Buffon, la température initiale de la Terre était très élevée. Depuis, le climat s'adoucit progressivement.
- La Faculté de Théologie de la Sorbonne censure, en 1751, plusieurs des propositions de Buffon parce qu'elles sont contraires à la religion.
- Il abandonne donc ses idées évolutionnistes afin d'accomplir son oeuvre de naturaliste.

2.4 Du fixisme au transformisme

2.4.3 Lamarck (1774-1829)

- Premier évolutionniste (les espèces se transforment dans le temps)
- Utilise l'environnement en tant qu'agent de changement (_____).
- 2 principes (agissent au niveau de l'individu):
  - Principe de _____.
  - Principe _____.
- Mécanisme graduel, adaptatif et implique que l'animal est doué d'une capacité innée (force interne) à se complexifier. (L'échelle (des êtres) statique devient un escatier roulant)
- _____explique la présence d'organismes simples.
- Théorie mal reçue par ses contemporains puisque contraire aux croyances religieuses.

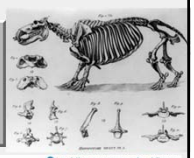
© 2011 Pearson Education, Inc.

Bonsaï

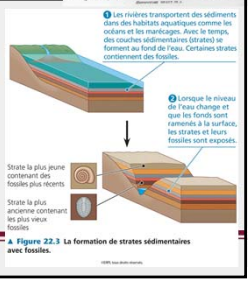
Problème avec la théorie de Lamarck :
Les caractères acquis ne sont pas héréditaires

2.4 Du fixisme au transformisme

2.4.4 Cuvier (1769-1832)



- Scientifique français qui s'intéresse aux fossilles
- Établit les fondements de la _____
  - Plus les strates sont vieilles plus elles contiennent des fossiles dissimilaires des espèces actuelles
  - D'une strate à l'autre de fossiles apparaissent, d'autres disparaissent.
- Établit la théorie de la _____.



▲ Figure 22.3 La formation de strates sédimentaires avec fossiles.

2.4 Du fixisme au transformisme

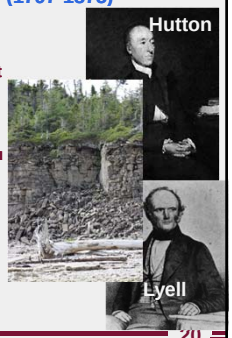
2.4.4 Cuvier (1769-1832)

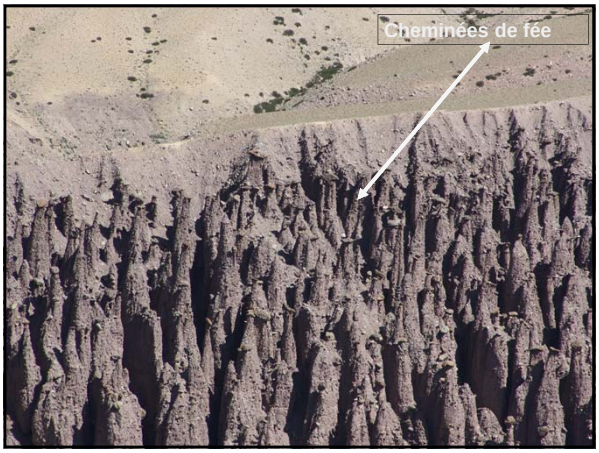
- Cuvier croit à la fixité des espèces et au _____.
- _____

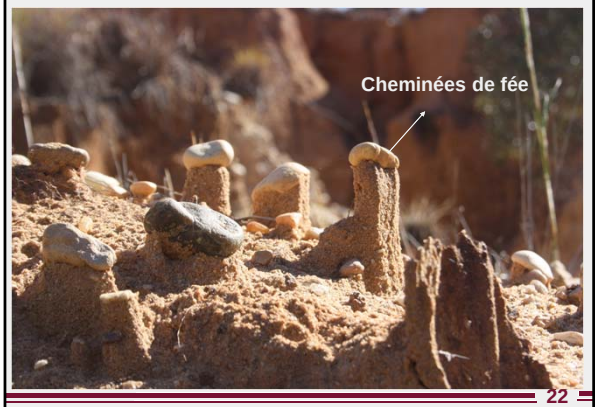
2.4 Du fixisme au transformisme

2.4.5 Hutton (1728-1797) et Lyell (1797-1875)

- Hutton et Lyell (géologues)
  - Les changements géologiques sont le résultat de processus lents, graduels et continus
  - Principe d'_____ (_____):Les lois de la nature ne sont pas affectées par le passage du temps.
  - " le présent est la clé pour comprendre le passé"
  - Vision d'un monde "sans vestige d'un début et sans l'espoir d'une fin".
  - Lyell est le premier à établir la géologie en tant que discipline scientifique






Cheminées de fée