

Certaines fausses Idées ...

- Lamarck : les organismes sont modifiés par leur environnement.
- L'évolution et la sélection naturelle mènent directement à la spéciation.
- La nature choisit délibérément des traits qui sont bénéfiques pour la survie.
- Confusion entre adaptations physiologiques à adaptation évolutive.
- L'évolution conduit à la perfection des organismes, parce que les organismes d'aujourd'hui semblent tous bien adaptés à leur environnement.

**Dans les années 1860, quelles étaient les évidences disponibles, prouvant que l'évolution a lieu sur Terre ?**

1. La taxonomie : classification des organismes en se basant sur la similitude de leur morphologie
2. La paléontologie : fossiles qui démontrent comment les organismes ont changé au fil du temps géologique,
3. Biogéographie : étude de la distribution des organismes aujourd'hui et dans le passé.

**2. Comment les techniques de la sélection artificielle (développement d'une diversité de souches d'animaux domestiques et des plantes) ont-elles aidé Darwin à comprendre le mécanisme de l'évolution ?**

Darwin savait que la sélection artificielle pourrait conduire à des changements dramatiques dans les phénotypes des individus dans une population.

En conséquence, il estime que la sélection naturelle pourrait, de la même façon, conduire à des changements dans une population naturelle, cependant ces changements se produisent d'une manière graduelle.

Et tout comme pour la sélection artificielle, la sélection naturelle élimine ou réduit l'effectif de certaines variantes de la population, parce que ces variantes n'ont pas survécu ou n'ont pas laissé de descendance.

**3. Sur la base de ses études, Darwin a fait un certain nombre d'observations, énumérés dans le tableau. Complétez le tableau en expliquant comment Darwin a formulé ses observations.**

Observations	Comment Darwin at-il fait cette observation? qu'est-ce qu'il a lu ou observé pour lui donner cette compréhension?
Pour n'importe quelle espèce, l'effectif croîtrait de manière exponentielle, si tous les descendants engendrés réussissaient à survivre et à se reproduire.	Darwin a appliqué le concept de Malthus à d'autres populations (autres que les humains) et a conclu que toutes les populations naturelles ont ce potentiel.
La taille des populations reste généralement stable.	Même si cela peut ne pas être vrai pour l'Homme, il est vrai pour la plupart des organismes. Darwin a observé que dans la nature, le nb. d'organismes par espèce dans une région donnée tend à rester relativement constant au fil du temps.
Ressources (espaces et nourriture) sont limitées.	Cela a été évident dans l'essai de Malthus. Il était également évident pour Darwin dans ses observations des populations naturelles.
Les individus d'une pop. varient dans leurs caractéristiques.	Avant son voyage à bord du Beagle, Darwin était un naturaliste amateur. Il était également un éleveur de pigeons. Ces deux expériences l'ont amené à comprendre qu'il existe des variations considérables dans les populations d'organismes.
La plupart de ces variations sont héréditaire.	étant éleveur de pigeon, Darwin avait donc une bonne compréhension du mécanisme de la sélection artificielle tel qu'il s'applique à l'élevage et à l'agriculture.

Sur la base de ses observations, Darwin a fait un certain nb. de conclusions.  
Quelle(s) observation(s), a permis à Darwin de faire chacune de ces inférences ?

Inférence	Observation qui a conduit à l'inférence
La présence d'un nombre d'individus trop élevé par rapport aux ressources disponibles entraîne une lutte pour l'existence entre les membres d'une population ; une fraction seulement des descendants survit à chaque génération	a, b et c : Darwin a combiné sa compréhension des trois premières observations.
La survie pour l'existence n'est pas aléatoire. Les individus dont la constitution héréditaire favorise leur survie et leur reproduction dans leur environnement sont les plus aptes et sont susceptibles de produire plus de descendants que les individus qui n'ont pas ces caractéristiques	la première inférence et les observations d et e: Darwin a fait une hypothèse logique qui dit que les variants qui ont moins de fitness ne pourraient pas survivre ainsi. En conséquence, ils seraient éliminés ou réduits en effectif au sein d'une population.
La capacité inégale de survie et de reproduction des individus d'une population conduit à un changement graduel dans la population. les variants avec des caractéristiques favorables s'accumulent au fil des générations.	Ceci est une extension logique des deux conclusions précédentes. L'élimination des personnes inaptes (ou leur réduction par rapport aux autres) conduirait évidemment, à un changement progressif de la population au fil du temps.

**Compte tenu de ces observations et conclusions, comment Darwin a-t-il défini le mot fitness ?**

Les individus présentant des caractères héréditaires qui leur confèrent de plus grandes chances de survie et de reproduction, dans un environnement donné, tendent à laisser une descendance plus nombreuse que les autres individus qui n'en ont pas. Les organismes restants sont considérés comme plus aptes.

**Comment Darwin a défini l'évolution?**

L'évolution est un processus de descendance avec modification. Au fil du temps, des caractéristiques d'un organisme (l'ancêtre) sont modifiées chez les descendants sous la pression du changement de l'environnement et de la sélection naturelle.

**Quelle est l'unité de sélection naturelle, en d'autres termes, qu'est-ce qui est sélectionné ? Quelle est l'unité de l'évolution, qu'est-ce qui évolue?**

L'individu est l'unité choisie parce qu'il est l'organisme qui survit et se reproduit ou qui est éliminé ou ne reproduit pas. L'unité de l'évolution est la population d'une espèce.