# Table des matières

***La théorie de l'évolution est inutile*** ..... 3
Réponse ..... 3
Erreur de l’argument ..... 5
Pages connexes ..... 5
Voir aussi ..... 5
Références ..... 6

# La théorie de l'évolution est inutile



*La théorie de l'évolution est inutile, sans application pratique.*[1) 2)]

## Réponse

1. La théorie de l'évolution est le cadre qui unit toute la biologie. Elle explique les similitudes et les différences entre les organismes, fossiles, la biogéographie, la résistance aux médicaments, des caractéristiques extrêmes telles que la queue du paon, la virulence relative des parasites et bien plus encore. Sans la théorie de l'évolution, il serait encore possible d'en savoir beaucoup sur la biologie, mais pas de la comprendre.

Ce cadre explicatif est utile dans un sens pratique. Premièrement, il est plus facile d'apprendre une théorie unifiée, car les faits se recoupent au lieu d'être autant de phénomènes isolés. Deuxièmement, avoir une théorie permet de repérer les lacunes celle-ci, suggérant des pistes prometteuses pour de nouvelles recherches.

---

2. La théorie de l'évolution a été mise en pratique dans plusieurs domaines [3) 4)]. Par exemple:

- La connaissance de l'évolution de la virulence des parasites ou des maladies chez les populations humaines peut aider à orienter les politiques de santé publique [5) 6) 7)].
- La bio-informatique, une industrie de plusieurs milliards de dollars, consiste en grande partie en la comparaison de séquences génétiques. La descendance avec modification est l'une de ses hypothèses les plus fondamentales.
- Les maladies et les parasites développent une résistance aux médicaments et aux pesticides que nous utilisons contre eux. La théorie de l'évolution est utilisée dans le domaine de la gestion des résistances, en médecine et en agriculture [8)].
- La théorie de l'évolution est utilisée pour gérer les lieu de pêche afin d'obtenir de meilleurs rendements [9)].
- La sélection artificielle est utilisée depuis la préhistoire, mais elle est devenue beaucoup plus efficace avec l'ajout de la cartographie quantitative du locus des caractères.
- La théorie de la répartition par sexe, basée sur la théorie de l'évolution, a été utilisée pour prédire les conditions dans lesquelles un oiseau très menacé, le kakapo, produirait davantage de progénitures femelles, ce qui lui a évité l'extinction [10)].
- L'évolution est ce qui permet la biodiversité. La protection de cette biodiversité nécessite de connaitre les processus qui régissent les espèces et leur relation avec l'environnement. Le projet Earth Biogenome Project, lancé en novembre 2018 ambitionne le séquençage de toutes les espèces d'eucaryote décrites, pour déterminer leur relations phylogénétiques, et d'améliorer la préservation de la biodiversité, entre autres applications pratiques[11)].

La théorie de l'évolution est appliquée et a des applications potentielles dans de nombreux domaines, allant de l'évaluation des menaces des cultures génétiquement modifiées à la psychologie humaine. Des applications supplémentaires sont certainement à venir.

---

3. L'analyse phylogénétique, qui utilise le principe évolutif de descendance commune, a prouvé son utilité:

- Le fait de retracer des gènes de fonction connue et de comparer leur relation avec des gènes inconnus

permet de prédire la fonction du gène inconnu, qui est à la base de la découverte de médicaments [12) 13) 14)].

- L'analyse phylogénétique est un élément standard de l'épidémiologie, car elle permet d'identifier les réservoirs de maladies et parfois de suivre la transmission progressive de la maladie. Par exemple, une analyse phylogénétique a confirmé qu'un dentiste de Floride infectait ses patients avec le VIH, que le VIH-1 et le VIH-2 étaient transmis à l'homme par des chimpanzés et des singes mangabey au XXe siècle et, lors de l'éradication de la polio des Amériques, que les nouveaux cas ne venaient pas de réservoirs cachés [15)]. Il a été utilisé en 2002 pour aider à condamner un homme pour avoir infecté intentionnellement une personne infectée par le VIH [16)]. Le même principe peut être utilisé pour identifier la source d'armes biologiques [17)].
- L'analyse phylogénétique permettant de suivre la diversité d'un agent pathogène peut être utilisée pour sélectionner un vaccin approprié pour une région particulière [18)].
- Le ribotypage est une technique permettant d'identifier un organisme ou de trouver au moins son plus proche parent connu en cartographiant son ARN ribosomal sur l'arbre de la vie. Il peut être utilisé même lorsque les organismes ne peuvent pas être cultivés ou connus par d'autres méthodes. Le ribotypage et d'autres méthodes de génotypage ont été utilisés pour détecter des agents infectieux de maladies humaines inconnus auparavant [19) 20)].
- L'analyse phylogénétique aide à déterminer les replis protéiques, car les protéines divergentes d'un ancêtre commun ont tendance à conserver leurs replis [21)].

---

4. L'évolution dirigée permet la "reproduction" de molécules ou la création et l'amélioration de produits par voies moléculaires, notamment:

- des enzymes [22) 23)]
- des pigments [24)]
- des antibiotiques
- des parfums
- des biopolymères
- des souches bactériennes pour décomposer les matières dangereuses.

L'évolution dirigée peut également être utilisée pour étudier le repliement et la fonction d'enzymes naturelles [25)].

Ce sujet a été récompensé du prix Nobel de Chimie en 2018 [26)]

---

5. Les principes évolutifs de la sélection naturelle, de la variation et de la recombinaison sont à la base des algorithmes génétiques, technique d'ingénierie ayant de nombreuses applications pratiques, notamment l'aérospatiale, l'architecture, l'astrophysique, l'exploration de données, la découverte et la conception de médicaments, le génie électrique, la finance, la géophysique, l'ingénierie des matériaux, la stratégie militaire, la reconnaissance des formes, la robotique, la planification et l'ingénierie des systèmes [27)].

On peut appliquer ses principes en sciences sociales, en psychologie[28)], en physique[29)], en informatique[30)] ou pour expliquer l'origine et la diffusion des langues et des mythes.

---

6. Les outils développés pour la science de l'évolution ont été utilisés à d'autres fins. Par exemple:

- De nombreuses techniques statistiques, notamment l'analyse de la variance et la régression linéaire, ont été mises au point par des biologistes de l'évolution, en particulier Ronald Fisher et Karl Pearson. Ces

techniques statistiques ont une application beaucoup plus large aujourd'hui.

- Les mêmes techniques d'analyse phylogénétique développées pour la biologie peuvent également retracer l'histoire de copies multiples d'un manuscrit [31) 32)] et l'histoire des langues [33)].

---

7. Une bonne science n'a pas besoin d'application au-delà de la simple curiosité. Une grande partie de l'astronomie, de la géologie, de la paléontologie, de l'histoire naturelle et d'autres sciences n'a aucune application pratique. Pour beaucoup de gens, la connaissance est un but louable en soi.

L'utilisation de cet affirmation ne sert qu'à essayer de minimiser l'impact de la théorie de l'évolution sur la biologie pour pouvoir plus facilement la nier. Mais même sans aucun application (ce qui n'est pas le cas, comme vu précédemment), l'évolution serait toujours vraie.

---

8. L'évolution est utile pour comprendre la biologie : La résistance des antibiotiques, enjeu de santé majeur, doit être gérée en fonction des mécanismes évolutifs[34)]. Connaitre l'évolution est nécessaire pour bien appréhender les résultats des recherches en biologie (que ce soit les possibilités offertes ou les conséquences) : la création d'OGM par exemple ou les méthodes d'édition du génome (dont le désormais célèbre CRISPR-Cas9).

---

9. Une science avec peu ou pas d'application maintenant peut trouver une application dans le futur, en particulier à mesure que le domaine évolue et que nos connaissances deviennent plus complètes. Les applications pratiques reposent souvent sur des idées qui ne semblaient pas applicables à l'origine. En outre, les progrès dans un domaine scientifique peuvent éclairer d'autres domaines. L'évolution fournit un cadre pour la biologie, un cadre qui peut prendre en charge d'autres avancées biologiques utiles.

---

10. Les idées anti-évolutives existent depuis des millénaires et n'ont encore apporté aucune application pratique.

## Erreur de l'argument

- Occultation des faits (nombreuses applications pratiques)
- Méconnaissance de la théorie (et de son caractère fondamentale dans la biologie)

## Pages connexes

- L'évolution n'est pas prouvée
- La théorie de l'évolution va être abandonnée
- La théorie de l'évolution n'est pas réfutable
- La théorie de l'évolution n'est pas testable/pas expérimentale
- La théorie de l'évolution ne fait pas de prédictions
- L'évolution n'est qu'une théorie
- Les théories scientifiques sont changeantes

## Voir aussi

- Claim CA215. Evolution is a useless theory - Index to Creationnist Claims, par Mark Isaak
- L'irrésistible extension de la théorie de l'évolution, Par Roman Ikonicoff, science-et-vie.com, 2014

- Applications of evolution, wikipedia.
- Nesse, Randolph M. and George C. Williams. 1994. Why We Get Sick. New York: Times Books.
- À quoi sert l'étude de l'évolution ?, Dossier - Darwin : l'évolution du vivant expliquée à ma boulangère, Virginie Népoux, Futura-science, 2009.
- Médecine Darwinienne : que peuvent apporter les sciences de l'évolution à la médecine ?, danslestesticulesdedarwin.blogspot.com, 2015
- L'irrésistible extension de la théorie de l'évolution, Román Ikonicoff, science-et-vie.com, 2014.
- To predict an epidemic, evolution can't be ignored, Carnegie Mellon University, 2020

## Références


1)

Evolution -- Useful or useless? , Lindsey, George. 1985. Impact 148 (Oct.).

2)

Evolution and practical science., Wieland, Carl. 1998. Creation 20(4) (Sept.): 4.

3)

Futuyma, D. J. 1995. The uses of evolutionary biology. Science 267: 41-42.

4) , 8) , 15) , 19)

Bull, J. J. and H. A. Wichman. 2001. Applied evolution. Annual Review of Ecology and Systematics 32: 183-217.

5)

Galvani, Alison P. 2003. Epidemiology meets evolutionary ecology. Trends in Ecology and Evolution 18(3): 132-139.

6)

La résistance aux antibiotiques : un processus évolutif façonné par les politiques de santé - Afis - Association française pour l'information scientifique

7)

Experimental evidence for stabilizing selection on virulence in a bacterial pathogen, Camille Bonneaud et al, Evolution Letters (2020). DOI: 10.1002/evl3.203. Voir aussi https://phys.org/news/2020-11-evolution-favors-diseases-intermediate-severity.ampEvolution favors new diseases of 'intermediate' severity by University of Exeter

9)

Conover, D. O. and S. B. Munch. 2002. Sustaining fisheries yields over evolutionary time scales. Science 297: 94-96. See also pp. 31-32.

10)

Sutherland, William J., 2002. Science, sex and the kakapo. Nature 419: 265-266.

11)

Earth Biogenome Project - A MOONSHOT FOR BIOLOGY - Sequence the DNA of all life on Earth in 10 years

12)

Branca, Malorye. 2002. Sorting the microbes from the trees. Bio-IT Bulletin, Apr. 07. http://www.bio-itworld.com/news/040702_report186.html

13)

Eisen, J. and M. Wu. 2002. Phylogenetic analysis and gene functional predictions: Phylogenomics in action. Theoretical Population Biology 61: 481-487.

14)

Searls, D., 2003. Pharmacophylogenomics: Genes, evolution and drug targets. Nature Reviews Drug Discovery 2: 613-623. http://www.nature.com/nature/view/030731.html

16)

Vogel, Gretchen. 1998. HIV strain analysis debuts in murder trial. Science 282: 851-852.

17)

Cummings, C. A. and D. A. Relman. 2002. Microbial forensics– “cross-examining pathogens”. Science 296: 1976-1979.

18)

Gaschen, B. et al.. 2002. Diversity considerations in HIV-1 vaccine selection. Science 296: 2354-2360.

20)

Relman, David A. 1999. The search for unrecognized pathogens. Science 284: 1308-1310.

21)

Benner, Steven A. 2001. Natural progression. Nature 409: 459.

22) , 24)

Arnold, Frances H. 2001. Combinatorial and computational challenges for biocatalyst design. Nature 409:

253-257.
23)
Cherry, J. R., and A. L. Fidantsef. 2003. Directed evolution of industrial enzymes: an update. Current Opinion in Biotechnology 14: 438-443.
25)
Taylor, Sean V., Peter Kast, and Donald Hilvert. 2001. Investigating and engineering enzymes by genetic selection. Angewandte Chemie International Edition 40: 3310-3335. 21.
26)
https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2018/prize-announcement/|The Nobel Prize in Chemistry 2018]], Nobelprize.org. Voir aussi A (r)evolution in chemistry
27)
Marczyk, Adam. 2004. Genetic algorithms and evolutionary computation. http://www.talkorigins.org/faqs/genalg/genalg.html
28)
La psychologie évolutionnaire, une pseudoscience vérolée en marge de la science qui peine à produire des résultats ?, Stephane Debove, 2019
29)
L'évolution : un principe universel, Marceau Felden, Theconversation, 2019
30)
L'irrésistible extension de la théorie de l'évolution, Román Ikonicoff, science-et-vie.com, 2014.
31)
Barbrook, Adrian C., Christopher J. Howe, Norman Blake, and Peter Robinson, 1998. The phylogeny of The Canterbury Tales. Nature 394: 839.
32)
Howe, Christopher J. et al. 2001. Manuscript evolution. Trends in Genetics 17: 147-152.
33)
Dunn, M., A. Terrill, G. Reesink, R. A. Foley and S. C. Levinson. 2005. Structural phylogenetics and the reconstruction of ancient language history. Science 309: 2072-2075. Voir aussi: Gray, Russell. 2005. Pushing the time barrier in the quest for language roots. Science 309: 2007-2008.
34)
La résistance aux antibiotiques : un processus évolutif façonné par les politiques de santé - Samuel Alizon, AFIS,2019

From:
https://evowiki.fr/ - **EvoWiki**

Permanent link:
**https://evowiki.fr/l_evolution_est_une_theorie_inutile?rev=1606227517**

Last update: **2020/11/24 15:18**