

Des sciences de la Terre aux sciences du système Terre

nicolas.kramar@admin.vs.ch



HOMMAGE

À
MARCEL
BURRI

OBSERVATEUR
DES ROCHES,
DE LA NATURE
ET DE LA SOCIÉTÉ

JOURNÉES DE CONFÉRENCES - SION
AULA ENERGYPOLIS
RUE DE L'INDUSTRIE 23

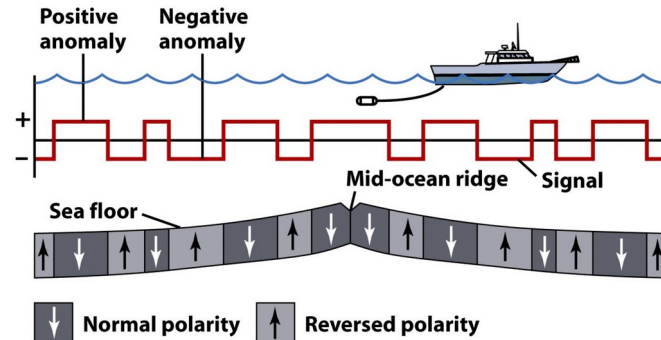
3+4
NOVEMBRE
2022

Sciences du système Terre

- Fondées après la guerre sur la reconnaissance de l'importance du vivant sur l'environnement chimique et physique de la Terre
- La Terre fonctionne comme un système unique, complexe, adaptatif gouverné par des interactions entre énergie, matière et organismes
- Mise en lien des disciplines traditionnelles (fonctionnement en silo et/ou principe réductionniste)

Origine des SST : avant 1970

- Précurseurs : ex. James Hutton (1788, Theory of the Earth), Humboldt, Vernadsky (1926, The Biosphere)
- Contexte guerre froide : développement de la géophysique, avec aussi des moyens militaires
- Objectif : Compréhension intégrée de la géosphère (glaciologie, océanographie, météorologie en particulier)
- On enrichi alors les approches interprétative et qualitatives classiques de terrains par l'usage d'instruments, du monitoring de différentes variables et de modèles numériques.
- Amène à :
 - La climatologie moderne
 - La tectonique des plaques



Début des années 70

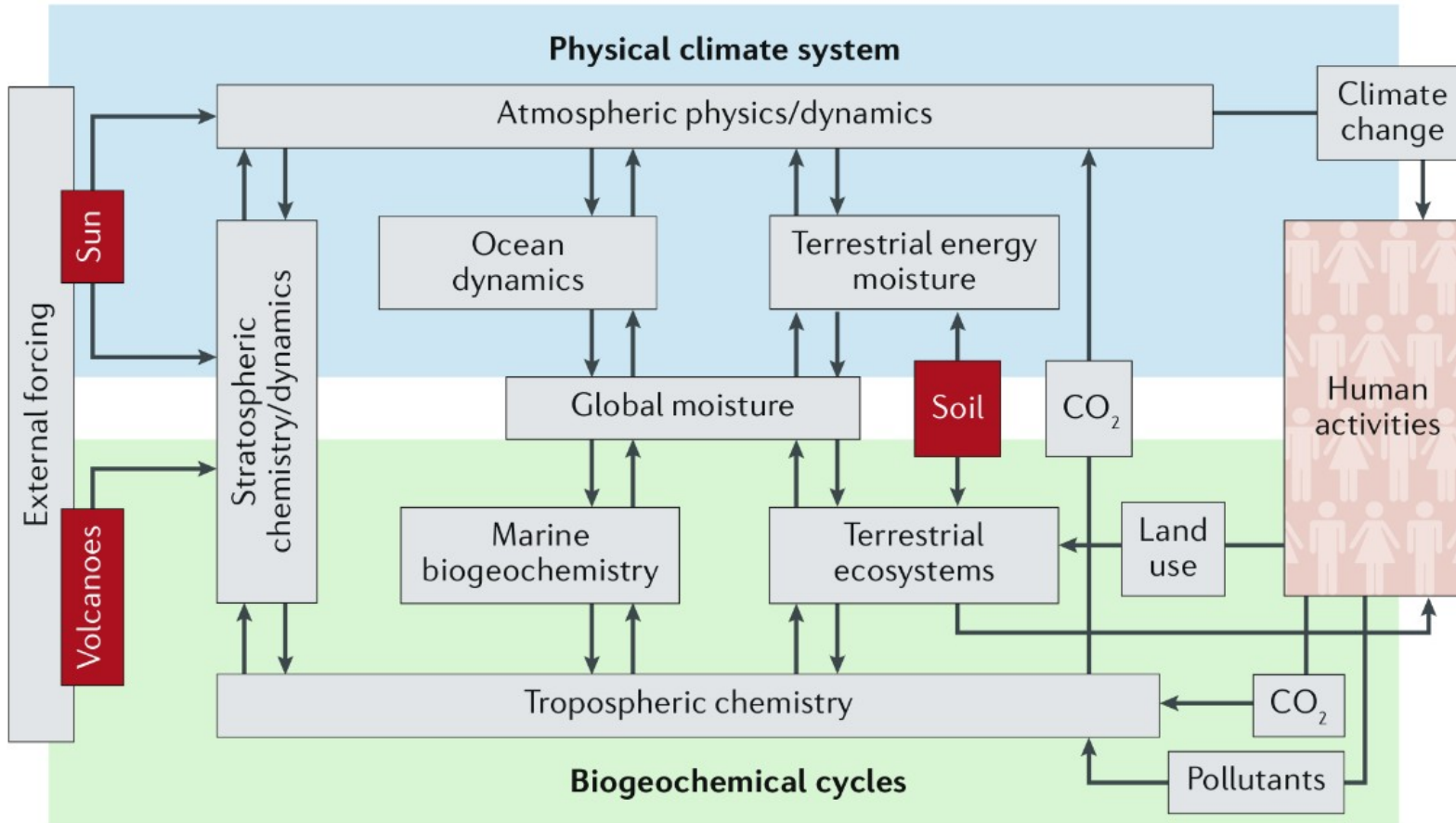
- Développement d'une forte sensibilisation à l'environnement
 - rapport de Rome 1972
 - J. Lovelock – Gaïa 1972
- Prise en compte de l'influence du vivant sur l'environnement global
- Prise en compte de l'interdépendance et des feedbacks



Années 80

- Besoin d'une nouvelle science de la Terre sur la base du constat de l'impact humain (ozone et climat)
- A la NASA, création du programme Earth System science en 1983

Années 80



- 3 human forcings
- De recherches interdisciplinaires à transdisciplinaires

La NASA produit le diagramme de Bretherton en 1986

Années 90 et 2000

- Création de l'IGPB (international geosphere-biosphere programm)
- Création de DIVERSITAS (étude de la biodiversité, perte et changement)
- Fin des années 90, Schnellhuber développe 2 idées :
 - Co-évolution dynamique entre la nature et les humains
 - Que cette co-évolution pourrait amener des changements non pas linéaires mais très rapides et irréversibles

Années 90 et 2000

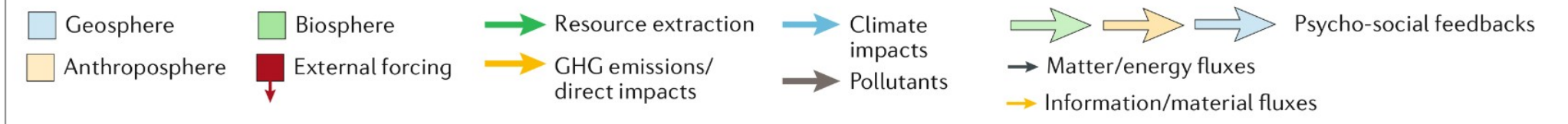
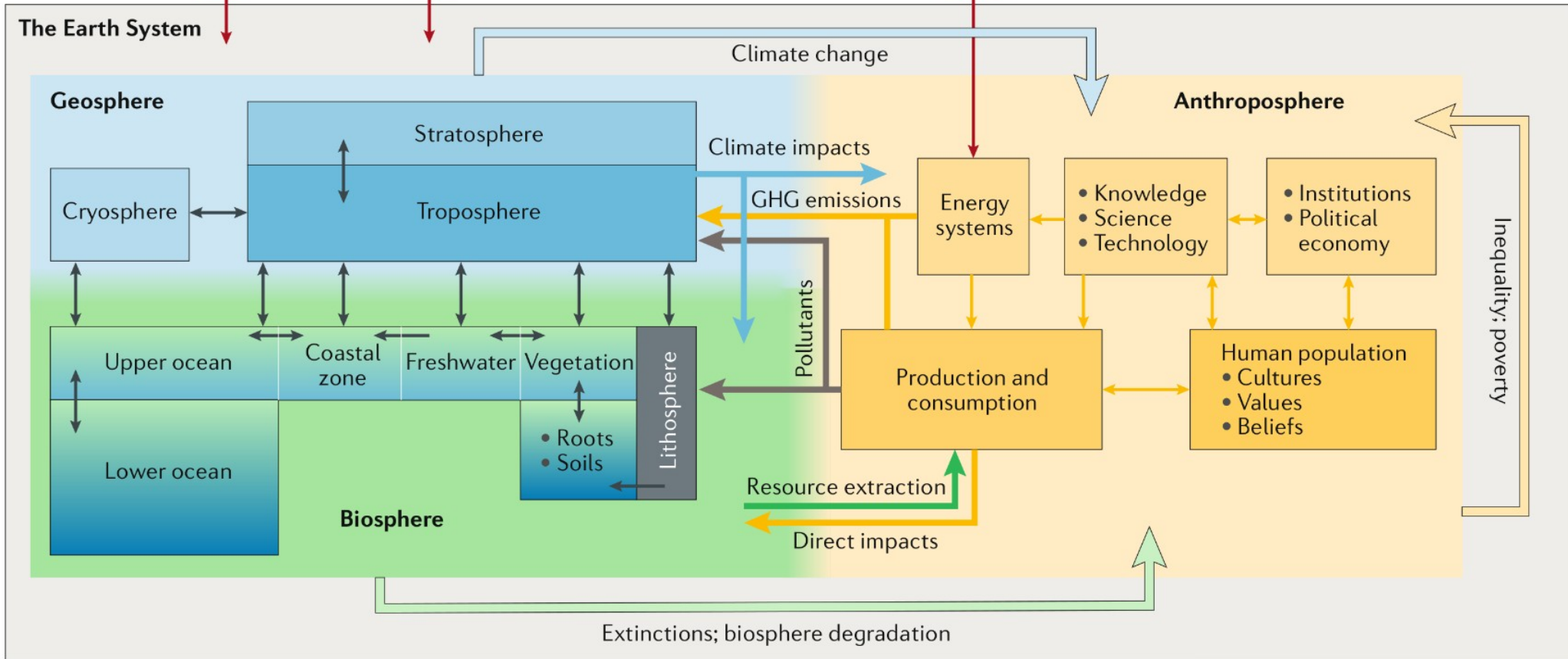
- l'IGPB définit le terme **Systeme Terre** comme étant l'ensemble des processus physiques, chimiques, biologiques chimiques, biologiques et humains interconnectés qui (transport et transformation) des matières et de l'énergie de manière complexe et dynamique au sein du système

2001 Publication de La déclaration d'Amsterdam

The Amsterdam Declaration⁵⁵, signed by the Chairs of the International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP), International Human Dimensions Programme (IHDP), World Climate Research Programme (WCRP) and DIVERSITAS at the 2001 'Challenges of a Changing Earth' conference, described the key findings of a decade of Earth System Science (ESS). The focus was on recognizing the Earth as a single system with its own inherent dynamics and properties at the planetary level, all of which are threatened by human-driven global change. The declaration concluded that:

- The Earth System behaves as a single, self-regulating system comprised of physical, chemical, biological and human components, with complex interactions and feedbacks between the component parts.
- Global change is real and it is happening now. Human-driven changes to Earth's land surface, oceans, coasts and atmosphere, and to biological diversity, are equal to some of the great forces of nature in their extent and impact.
- Global change cannot be understood in terms of a simple cause-effect paradigm. Human-driven changes cause multiple, complex effects that cascade through the Earth System.
- Earth-System dynamics are characterized by critical thresholds and abrupt changes. Human activities could inadvertently trigger such changes and potentially switch the Earth System to alternative modes of operation that may prove irreversible and less hospitable to humans and other forms of life.
- The nature of changes now occurring simultaneously in the Earth System, as well as their magnitudes and rates of change, are unprecedented. The Earth System is currently operating in a no-analogue state.

On the basis of these insights, the declaration called for a new system of global science, which not only intensified the interdisciplinary approach that had been developed by the four programmes during the previous decade but also transcended the divide between environment and development. The document ended with a call to the ESS research community to work "... with other sectors of society and across all nations and cultures to meet the challenge of a changing Earth."



L'Anthropocene

- Notion issue des SST
- 2 significations:
 - Dans le contexte des SST, comme la trajectoire extrêmement rapide du système hors des conditions relativement stable de l'Holocène
 - Proposition d'une nouvelle époque dans l'échelle des temps géologiques
- Changements globaux significatifs au regard de l'histoire de la Terre

Time crossing



Marie Velardi

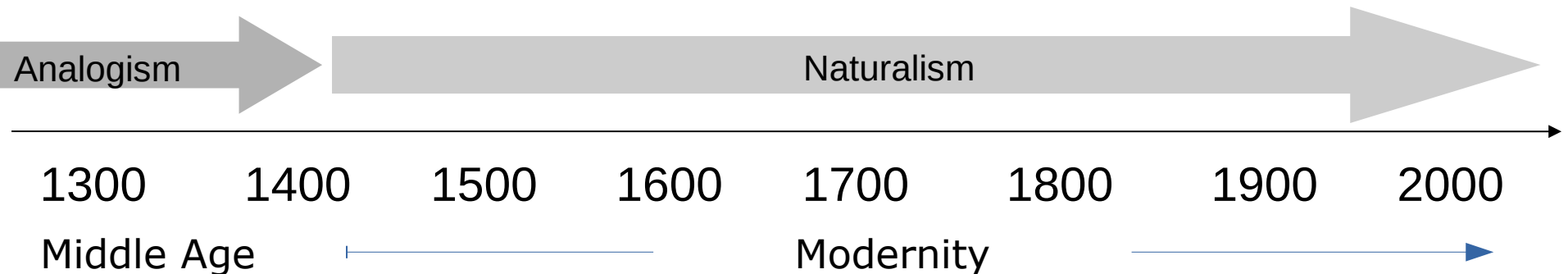
**Désorienteur
temporel**

Humanités environnementales

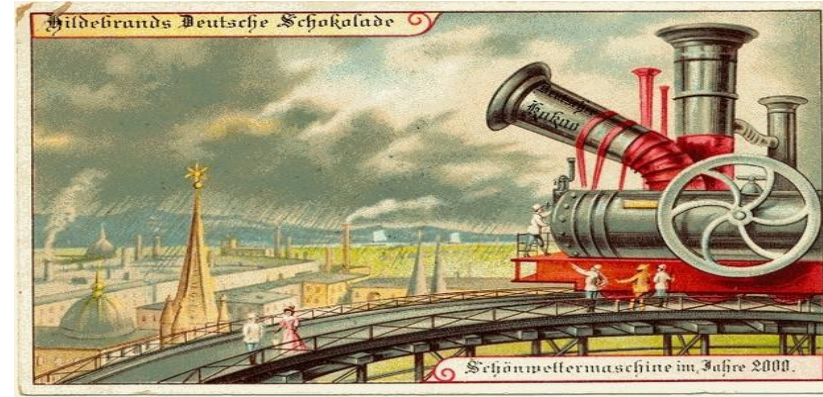
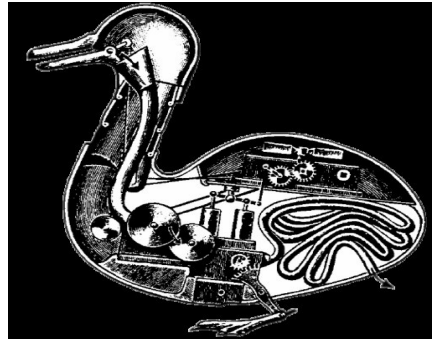
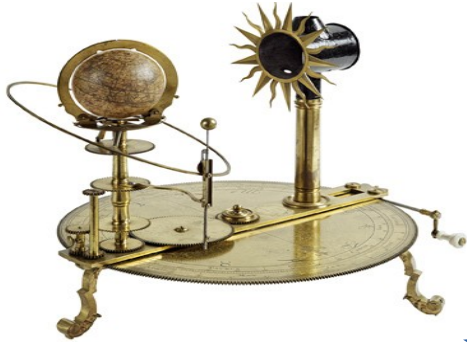
	Dissimilar in Physicality	Similar in Physicality
Similar in Interiority	Animism	Totemism
Dissimilar in Interiority	Analogism	Naturalism

Anthropology : during Modernity, new myths on our relation to the environment

Continuities and discontinuities between man and environment
Descola, Philippe (2013). Beyond Nature and Culture. University of Chicago Press.



Humanités environnementales



Nature as a machine
(determined with fixed rules)

Culture as freedom
(and a kind of right to rule the world)

**Strong Nature/Culture
dichotomy**

Analogism

Naturalism

1300

1400

1500

1600

1700

1800

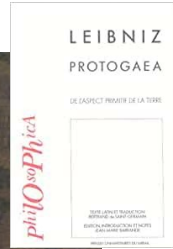
1900

2000

Middle Age

Modernity

Temps géologiques et histoire



Gottfried Wilhelm Leibniz
1646-1716



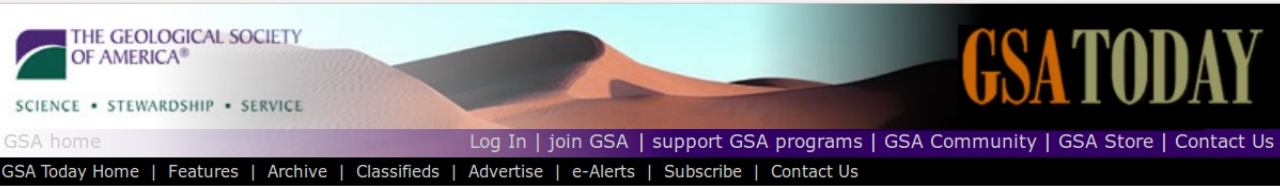
Fernand Braudel
1902-1985



Dipesh Chakrabarty
1948-

Anthropocene ? Scientific Xor political ?

Exclusive disjunction ?



Full Text View

GSA TODAY

Article, pp. 4-10 | [Abstract](#) | [PDF](#) (432KB)

The "Anthropocene" epoch: Scientific decision or political statement?

Stanley C. Finney*, Lucy E. Edwards**

1 Dept. of Geological Sciences, California State University at Long Beach, Long Beach, California 90277, USA

2 U.S. Geological Survey, Reston, Virginia 20192, USA



Consulter le journal

Le Monde

N. KRAMAR

ACTUALITÉS ÉCONOMIE VIDÉOS OPINIONS CULTURE M LE MAG SERVICES

SCIENCES

Favoris Partage

TRIBUNE

Patrick De Wever

Professeur au Muséum national d'histoire naturelle de Paris et président de la sous-commission internationale géopatrimoine de l'Union internationale des sciences géologiques, IUGS

Stanley Finney

Professeur à l'université de Californie à Long Beach et président de la commission internationale de stratigraphie de l'IUGS

Patrick De Wever (Professeur au Muséum national d'histoire naturelle de Paris et président de la sous-commission internationale géopatrimoine de l'...

Anthropocène : sujet géologique ou sociétal ?

S'il ne fait aucun doute que l'homme exerce une influence à l'échelle du globe, les géologues Patrick De Wever et Stanley Finney estiment inadéquat de définir la période comme une nouvelle ère géologique.

Publié le 12 septembre 2016 à 18h25 - Mis à jour le 14 septembre 2016 à 15h27 | Lecture 3 min.

Scientific Xor political ?

Exclusive disjunction ?

Stratigraphy for the Renaissance: Questions of expertise for 'the environment' and 'the Anthropocene'

Paul Warde,¹  Libby Robin² 
and Sverker Sörlin³ 

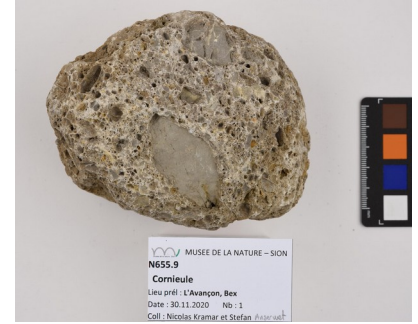
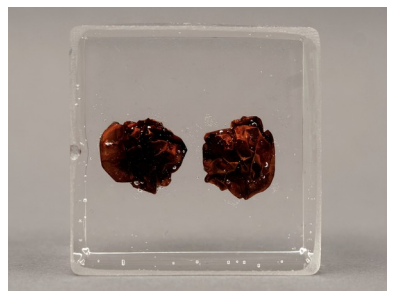
Abstract

This article examines the short history of scientific decision-making and expertise in deliberations about the validity of the term 'Anthropocene' by the International Commission on Stratigraphy. Contrary to fears that the Anthropocene debates constitute a politicisation of proper scientific practice, it argues that periodisation and categorisation in science (in stratigraphy, in this case) typically draws on expertise and information outside core disciplinary practice. When broad integrative concepts come into play, knowledge itself is reshaped. Disciplines and 'non-scientific' concerns develop new relations with each other. This is what happened in the Renaissance, when science itself emerged in its modern form. Here parallels are drawn between the emergence of the concept 'the environment' in the post-war era and the 21st-century struggles over the idea of 'the Anthropocene'. The politics of science create uncertainties but equally nurture emergent possibilities for analysis that are not unlike the broad categories and periodisations – such as the Renaissance – in the humanities.

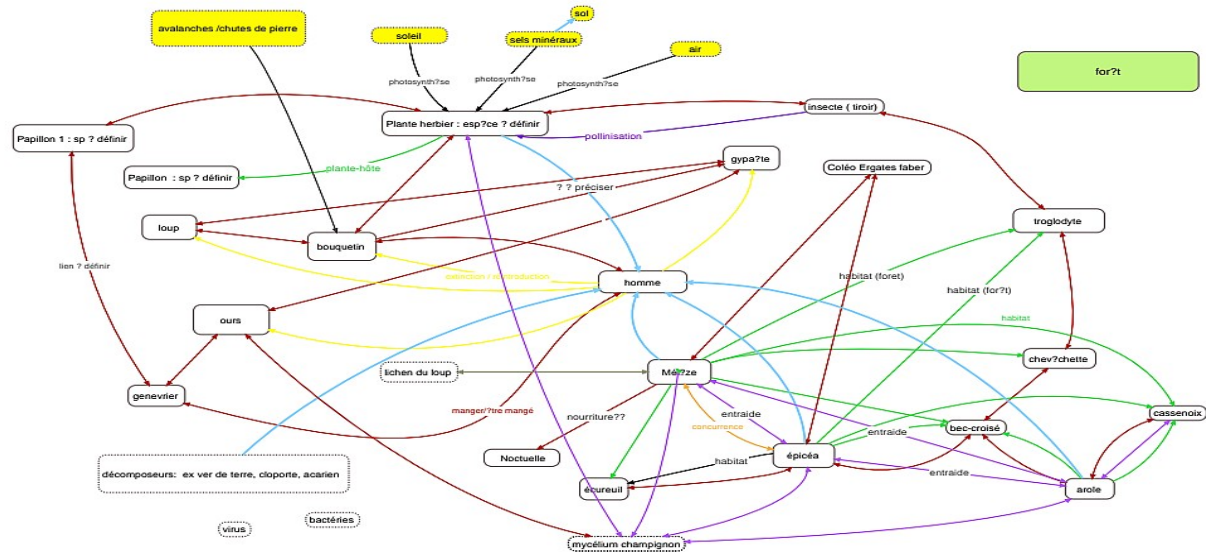
Keywords

Anthropocene, boundaries, environment, environmental sciences, expertise, history, humanities, interdisciplinary knowledge, politics, stratigraphy

Naturel ou culturel ???

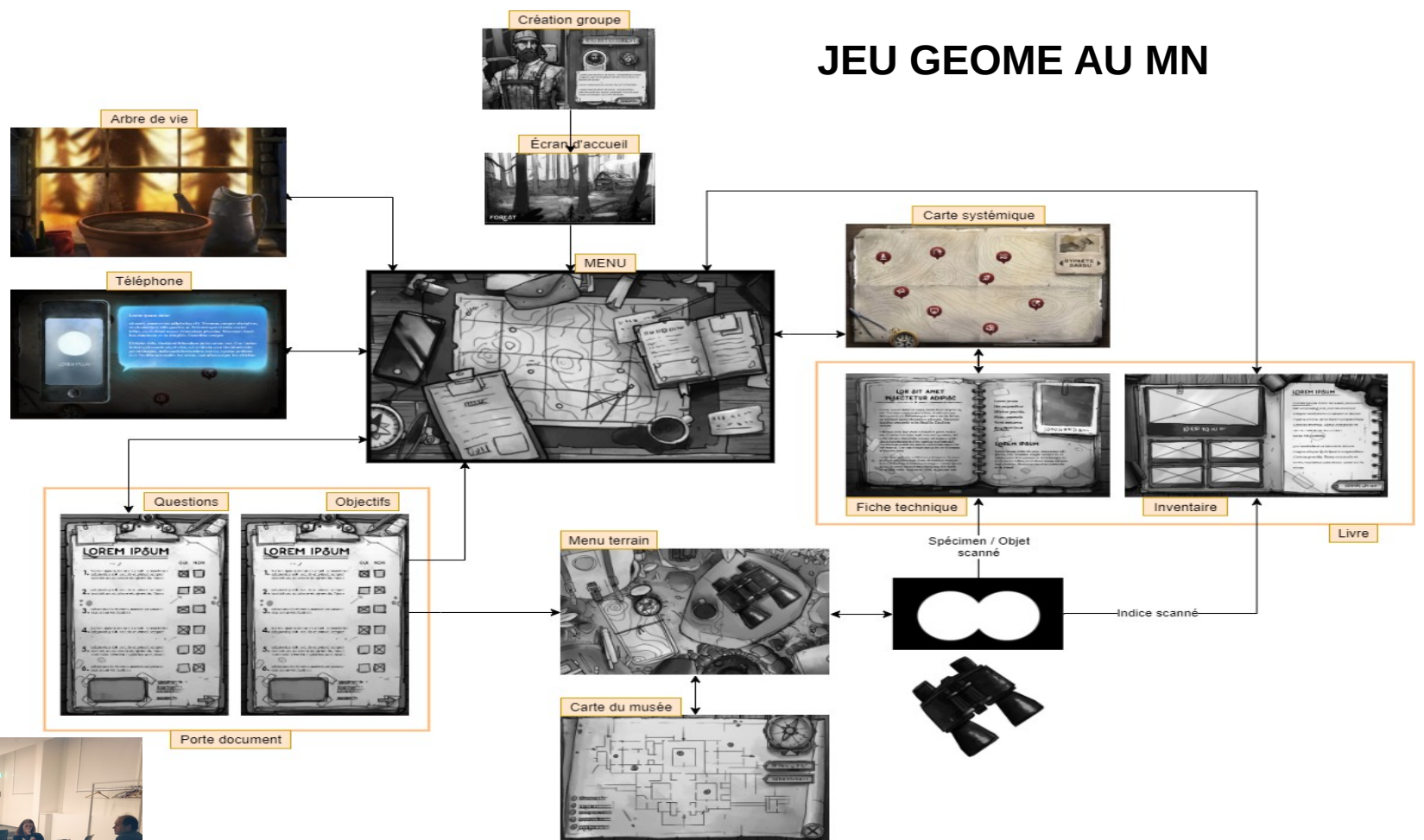


JEU GEOME AU MN



GEOME

JEU GEOME AU MN



INSTRUCTIONS

Déplacez-vous vers l'exposition

- ACCUEIL
- MUR NOIR
- BORNES
- CONTAINERS
- MUR VERT
- FIN



BIENVENUE GO

Bienvenue dans Objectif Terre, une exposition pour mieux comprendre le présent et l'avenir de notre planète.

On entend toutes sortes d'informations sur la marche du monde. Parfois, ces avis amènent des questionnements. Ecoutez-les en scannant les QR-codes sur la face noire des containers, puis donnez votre avis.

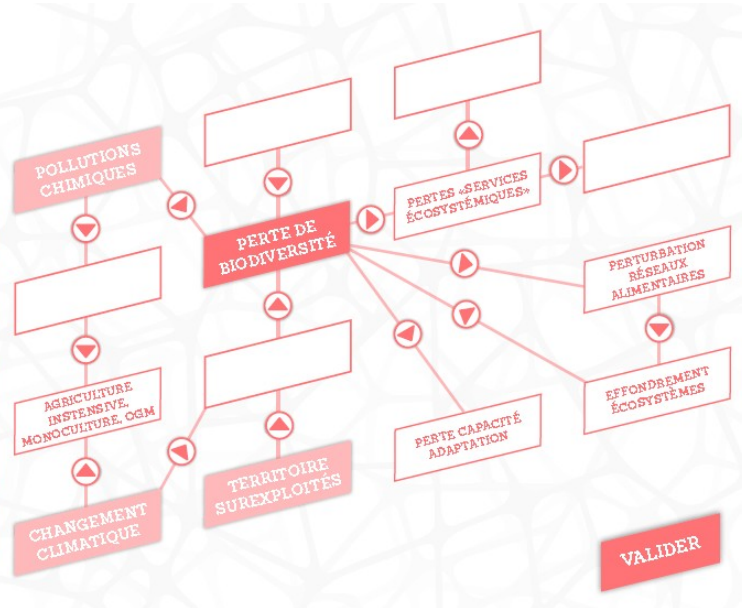
Exposition itinérante MN - HEP-VS

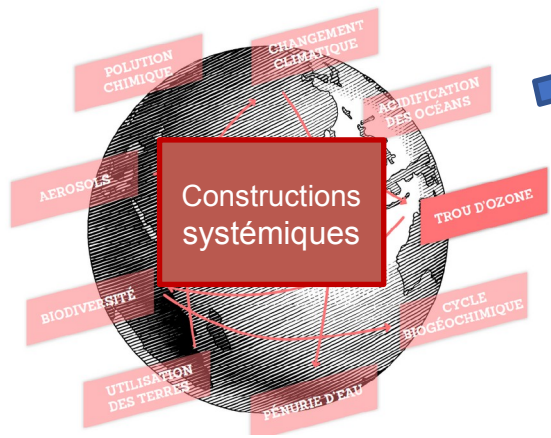


INSTRUCTIONS

- ☞ Déplace les blocs ci-dessous au bon endroit.
- ☞ Pour + d'infos, clique sur les FLECHES ou les BLOCS.

- SURPÊCHE ET ÉLEVAGES
- REJETS INDUSTRIELS, AGRICOLES ET DOMESTIQUES
- MOLÉCULES POUR LA MÉDECINE
- MODIFICATION OU DISPARITION HABITATS
- POLLINISATION



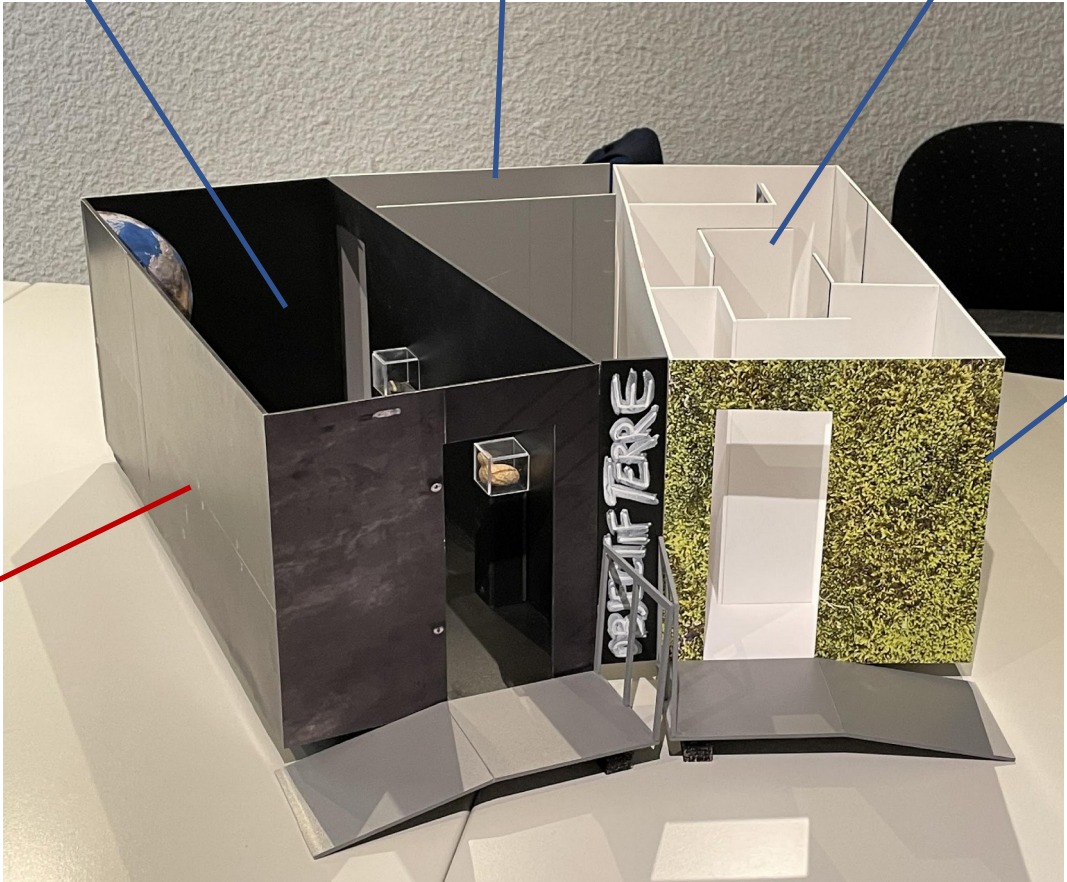


Réflexions spontanées

Un rapport Homme-Nature construit par la modernité

Passage à l'Anthropocène

Repenser sa relation au monde



Paroles d'avenir

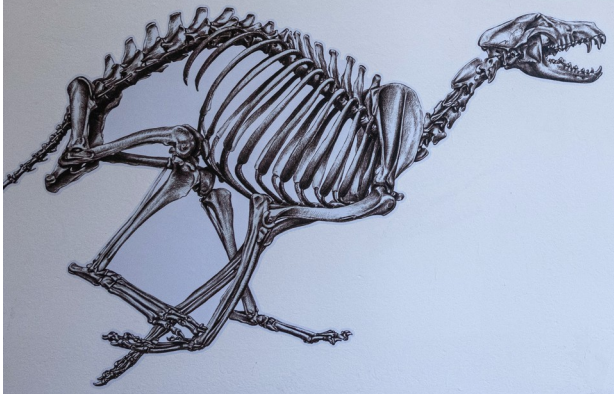


15.10.22 – 14.05.23
Le Pénitencier – Sion

ARTIFICIEL KÜNSTLICH

of domestic animals & which I have just received. I have just received Prof. Peter Cornu's going to translate my book into German & I will send you a copy when it is published, which I suppose will be towards the close of this year, but I fear there will not be much in it that will interest you. With my sincere thanks believe me my dear Sir yours very faithfully Ch. Darwin

of domestic animals & which I have just received. I have just received Prof. Peter Cornu's going to translate my book into German & I will send you a copy when it is published, which I suppose will be towards the close of this year, but I fear there will not be much in it that will interest you. With my sincere thanks believe me my dear Sir yours very faithfully Ch. Darwin



DE LA RÉVOLUTION NÉOLITHIQUE...

À partir de quand l'humain a-t-il commencé à guider l'évolution d'autres êtres vivants? L'histoire débute avec la domestication du chien des les Paléolithique supérieur, mais elle se développe surtout à partir de la «révolution» néolithique, il y a environ 10 000 ans. En fait, il s'agit plutôt d'une transition lente, étalée sur des millénaires, durant laquelle la plupart des sociétés humaines abandonnent progressivement la chasse et la cueillette pour l'agriculture et l'élevage. Il existe de multiples foyers de domestication, apparus indépendamment les uns des autres. Il n'y a donc pas «une» domestication, mais «des» domestications qui prennent des formes variées selon les lieux et les époques. En cultivant des plantes et en élevant des animaux, les groupes humains vont exercer une pression de sélection, plus ou moins consciente, affectant l'évolution de ces espèces.

VON DER

Wann hat der Mensch begonnen, die Evolution anderer Lebewesen zu beeinflussen? Die Geschichte beginnt mit der Domestizierung des Hundes im späten Paläolithikum, entwickelt sich aber vor allem während der Neolithischen Revolution, vor etwa 10.000 Jahren. Tatsächlich handelt es sich eher um einen langsamen Prozess, der sich über Jahrhunderte erstreckt, während dem die meisten menschlichen Gesellschaften den Jäger- und Sammlerlebensstil aufgeben und sich der Landwirtschaft und Viehzucht zuwenden. Es gibt also nicht «eine» Domestizierung, sondern verschiedene, die je nach Ort und Zeit unterschiedlich ablaufen. Durch den Anbau von Pflanzen und die Zucht von Tieren üben die Menschen einen Selektionsdruck aus, der die Evolution dieser Arten beeinflusst.

