Séance 2
Histoire et environnement : Peut-on remonter aux origines du changement d’ère géologique?

Déplacement de la séance du 12/11/2026

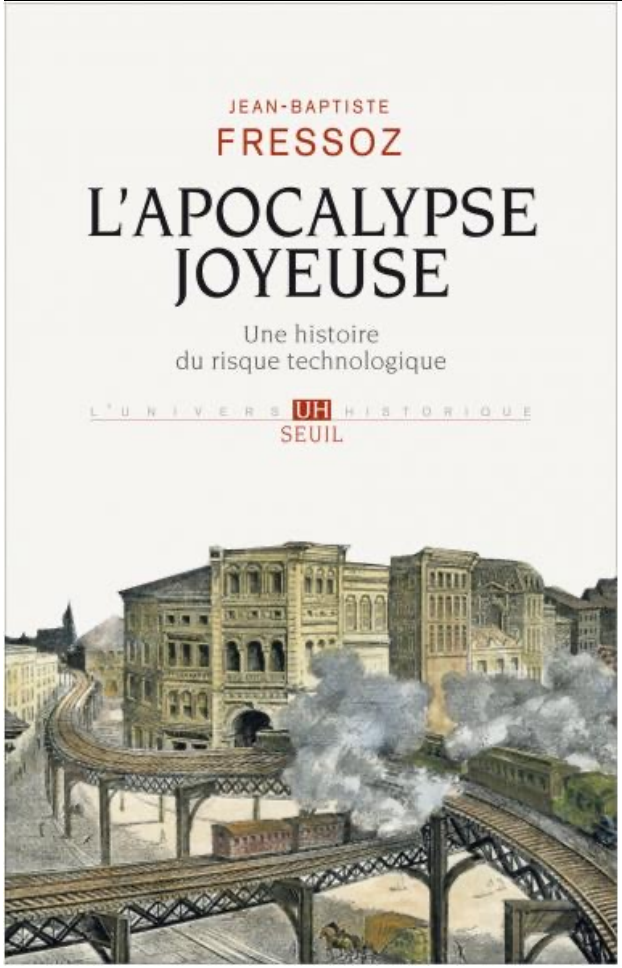
- Choix 1 : samedi 21 novembre 2026 (10h-12h CM ; TD : 13h/14h et 14h/15h)
- Choix 2 : mardi 24 novembre 2026 (après-midi)

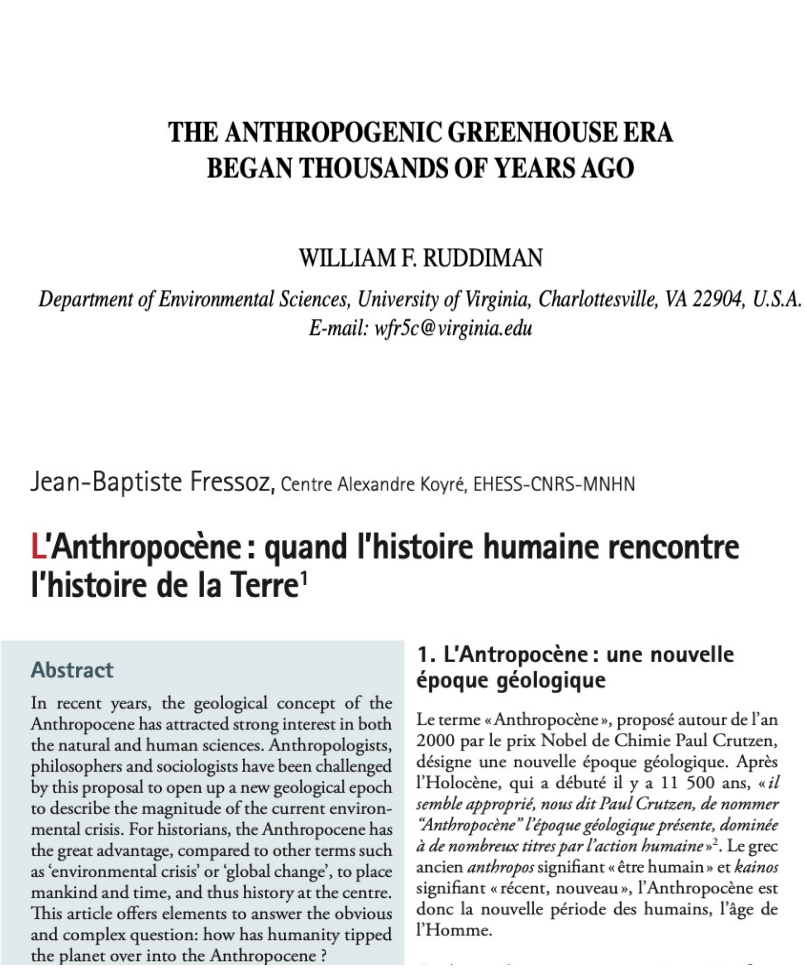
NOUS ALLONS PROCÉDER À UN VOTE

Brève synthèse de l’introduction de la semaine passée

- Nous avons vu que le terme « crise climatique » était trop imprécis pour nommer le changement d’ère géologique que nous vivons.
- Différents termes ont émergé pour nommer cette nouvelle ère : Anthropocène, Capitalocène, Chtulucène, Plantatiocène.
- Si les suffixes *–cène* convergent dans ces notions, leurs radicaux divergent, identifiant des causes et des responsables différents.

Les ouvrages mobilisés pour cette séance





THE ANTHROPOGENIC GREENHOUSE ERA BEGAN THOUSANDS OF YEARS AGO

WILLIAM F. RUDDIMAN

Department of Environmental Sciences, University of Virginia, Charlottesville, VA 22904, U.S.A.
E-mail: wfr5c@virginia.edu

Jean-Baptiste Fressoz, Centre Alexandre Koyré, EHESS-CNRS-MNHN

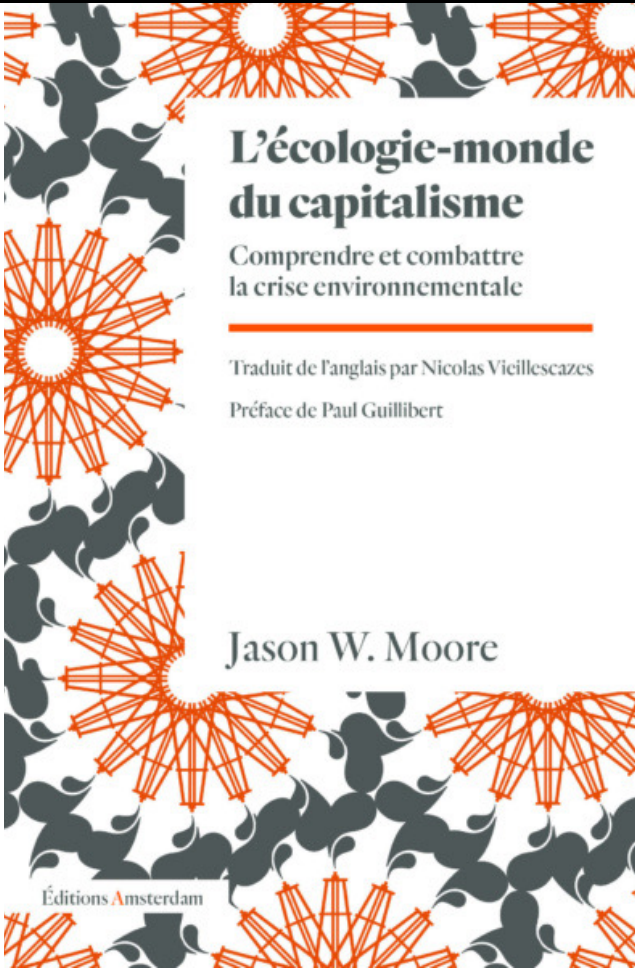
L'Anthropocène : quand l'histoire humaine rencontre l'histoire de la Terre[1]

Abstract

In recent years, the geological concept of the Anthropocene has attracted strong interest in both the natural and human sciences. Anthropologists, philosophers and sociologists have been challenged by this proposal to open up a new geological epoch to describe the magnitude of the current environmental crisis. For historians, the Anthropocene has the great advantage, compared to other terms such as 'environmental crisis' or 'global change', to place mankind and time, and thus history at the centre. This article offers elements to answer the obvious and complex question: how has humanity tipped the planet over into the Anthropocene ?

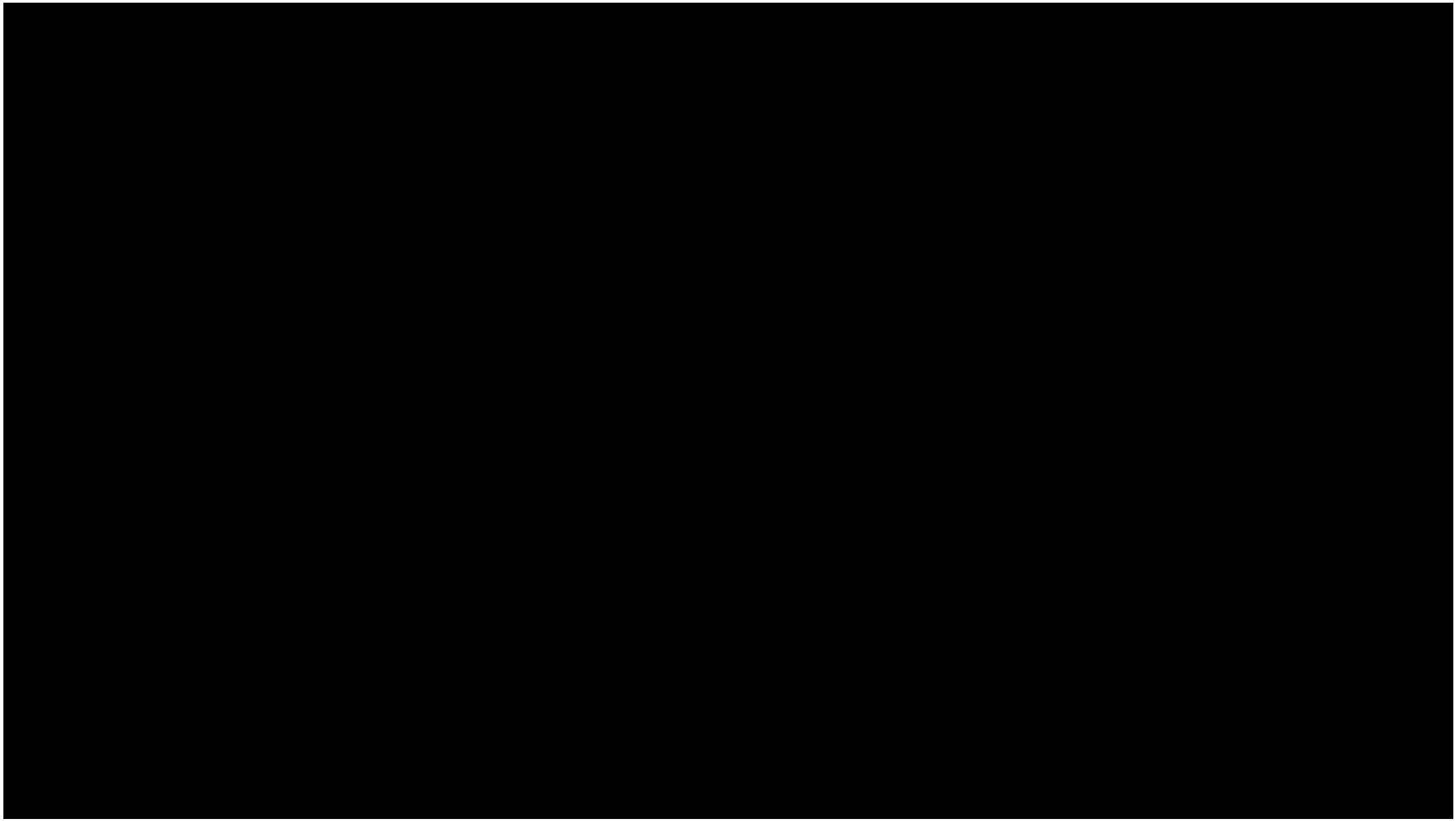
1. L'Antropocène : une nouvelle époque géologique

Le terme « Anthropocène », proposé autour de l'an 2000 par le prix Nobel de Chimie Paul Crutzen, désigne une nouvelle époque géologique. Après l'Holocène, qui a débuté il y a 11 500 ans, « *il semble approprié, nous dit Paul Crutzen, de nommer "Anthropocène" l'époque géologique présente, dominée à de nombreux titres par l'action humaine* »[2]. Le grec ancien *anthropos* signifiant « être humain » et *kainos* signifiant « récent, nouveau », l'Anthropocène est donc la nouvelle période des humains, l'âge de l'Homme.



Pourquoi envisager les origines historiques?

- De façon classique, l'histoire permet toujours d'éclairer les conditions du temps présent.
- Ici, cela pose toutefois un enjeux politique majeur : en posant la question de l'origine historique, nous partons à la cherche des causes de la catastrophe et, *in fine*, des responsables.



Les trois origines possibles de l'Anthropocène

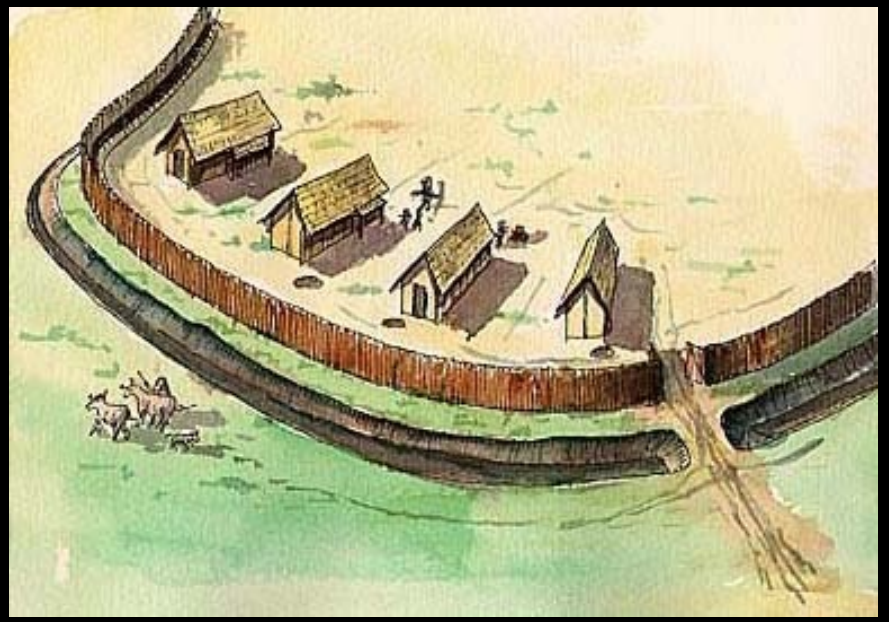
- Le néolithique (~ -8 000) : le passage des sociétés de chasseurs cueilleurs à des sociétés agricoles sédentaires.

- Le XV^{e} siècle : colonisation européenne des Amériques et de l'Afrique.

- Les XVIII^{e} et XIX^{e} siècles : la révolution industrielle européenne.

I. L’hypothèse de l’Anthropocène précoce

- Hypothèse développée par William F. Ruddiman (paléontologue américain)
- Selon lui, le développement de l’agriculture (élevage, irrigation, déforestation) aurait provoqué une accumulation de gaz à effet de serre (dioxyde de carbone et méthane), provoquant sur des millénaires un réchauffement global empêchant le développement d’une ère glaciaire.



Hypothèse de reconstitution de l'enceinte néolithique de Berry-au-Bac (Aisne). Aquarelle de reconstitution Jean-Claude Blanchet.

Une hypothèse contestée

- Une controverse est née sur cette hypothèse, de nombreux scientifiques s’y opposant, sur différents points.
- Notamment, il est jugé par certains impossible que de petites communautés aient eu un effet si significatif sur le climat.



L’homme primitif. Atelier de polissage d’outils à la préhistoire. Louis Figuier (1870) ,musée du Grand Pressigny.

Que retenir de cette hypothèse d’un point de vue socio-anthropologique ?

- Qu’il est nécessaire de saisir les moments lors desquels les humains ont domestiqué la nature (cf. le plantatiocène)…
- … tout en étant attentif aux conséquences et moyens réels des différentes communautés dans la production d’un changement global.
- Du point de vue des responsabilités : cette hypothèse engage 8 000 ans d’humanité de façon indifférenciée.
- Du point de vue des causes : condamnés à retourner à une vie de chasseurs cueilleurs ?

II. Le XV^{e} siècle… L'hypothèse Capitalocène

- Selon Jason W Moore, le Capitalocène démarre en 1492.
- Selon lui, 1492, date du début de la colonisation du « Nouveau Monde » par les européens, marque un nouvel essor du capitalisme qui est à l'origine de la crise planétaire actuelle.



Lé débarquement de Christophe Colomb à Guanahani – 1492. John Vanderlyn, 1840.

Une hypothèse géomarxiste ?

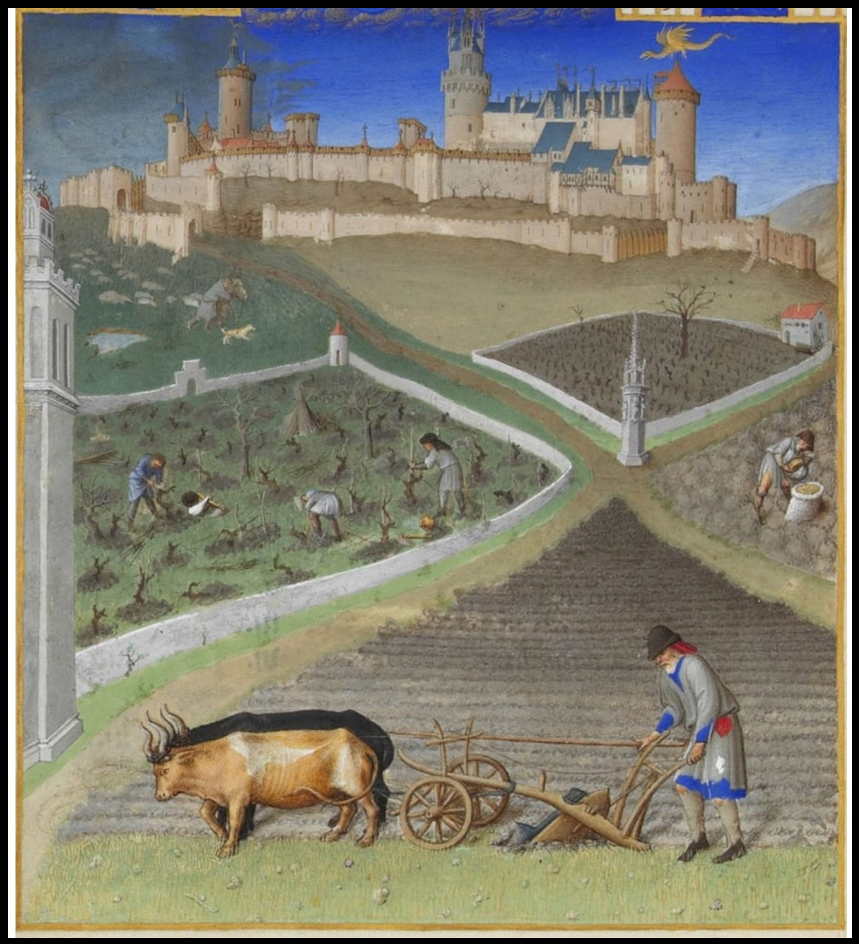
- Moore est très critique envers les hypothèses anthropogènes, qu'il accuse de déni « des rapports géohistoriques de causalité ».
- « La crise climatique n'est pas anthropogène, mais capitalogène : le produit de l'*homme historique,* c'est-à-dire d' « ensembles » de rapports de travail et de rapports métaboliques avec les tissus de la vie et en leur sein » (p.35 – L'écologie-monde du capitalisme)
- En s'appuyant sur une distinction nature/culture de nombreuses théories font fi des systèmes historiques et des rapports de classe qui orientent les sociétés humaines.
- « Le capitalisme est, depuis le départ, une force géobiologique » (p.39)

Associer phases géologiques et phases historiques.

- J.W. Moore établit un constat : « au cours de l'Holocène, les moments de changement climatiques défavorable se sont révélés lourds de possibilités politiques ».
- L'époque médiévale est marquée par des cycles de refroidissement (Petit Âge glacière) et de réchauffement (période douce).

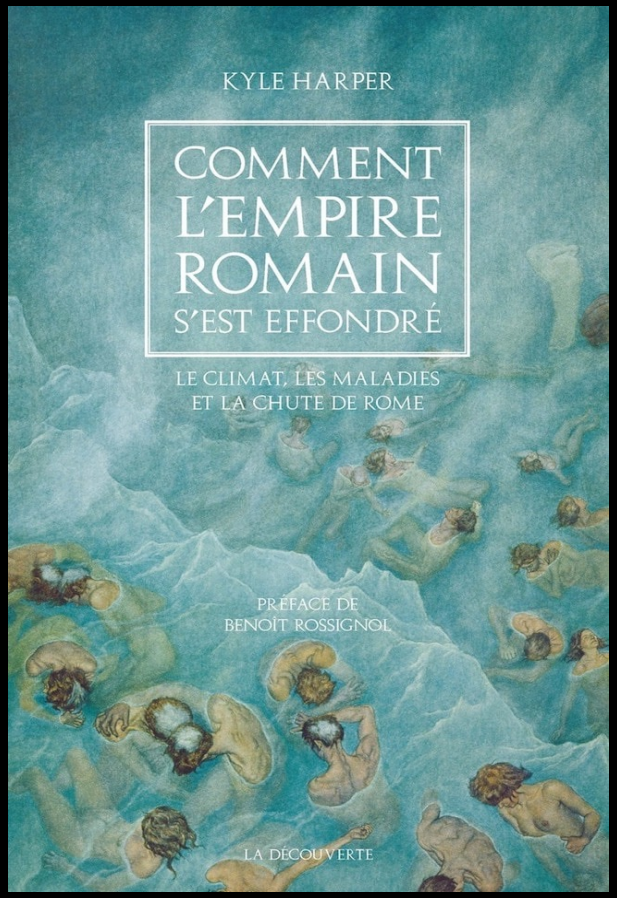
Périodes douces et renforcement de l'exploitation paysanne

- Durant les périodes douces, du V^e^ au XI^e^ siècles, se produisent deux grands moments de l'assujetissement des paysans, avec le *Capitulare De Vilis* de Charlemagne, puis la féodalité lors de laquelle une partie des paysans libres se trouvent placés sous dépendance seigneuriale.



Périodes froides et mise à l'épreuve des classes dominantes

- Ici, J.W. Moore, envisage deux exemples paradigmatiques où des systèmes pluricentenaires ont implosé : la chute de l'Empire Romain et la défaite du 1% féodal.
- La chute de l'Empire Romain se déroule durant une période de refroidissement brutal. Les maladies, comme la peste, se multiplient dans ce contexte climatique.
- La Révolution française (1789) se déroule durant le petit âge glacière.



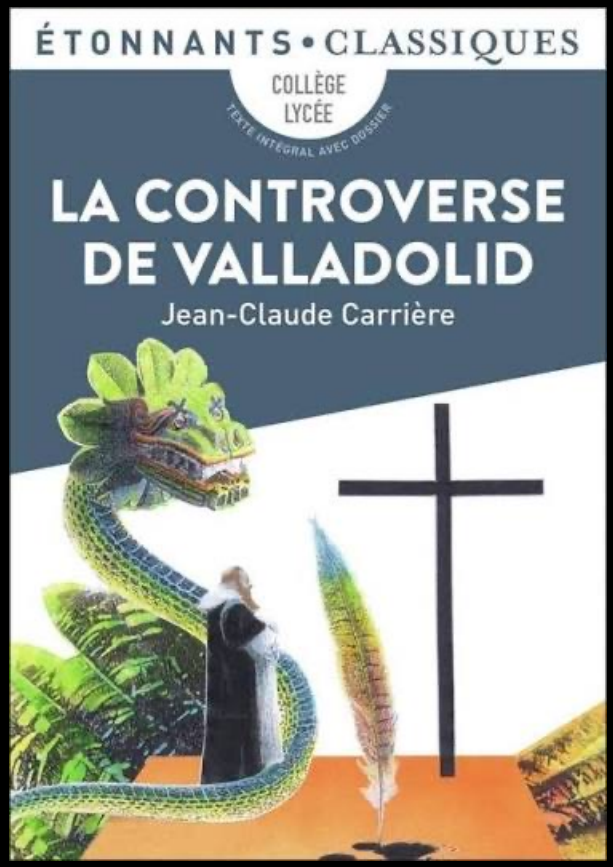
1492 ou l’émergence de l’écologie monde du capitalisme

- « La thèse du Capitalocène n’a pas pour ambition de supplanter la géologie ; elle incorpore la géobiologique pour appréhender le capitalisme comme une écologie-monde où s’articulent le pouvoir, le profit et la vie » (p.41)
- Il s’agit donc d’envisager l’essor du capitalisme non pas comme un système économique, mais comme « une écologie-monde située et multispécifique impliquant le capital, le pouvoir et la reproduction. » (p.80)
- Autrement dit, il n’agit pas d’envisager uniquement l’exploitation des humains, mais d’envisager conjointement l’exploitation des humains et de la nature.

Exploiter les humains et la nature

- La colonisation qui s'enclenche en 1492 provoque des déplacements de populations massifs et des millions de morts par l'esclavage (Ex : 95% de la population amérindienne est décimée).
- Ceci est permis/justifié par la relégation d'une partie de l'humanité au statut de Nature.

Ex: Dans *La controverse de Valladolid*, les européens s'interrogent : « est-ce que les amérindiens ont-ils une âme? »



Exploiter les humains et la nature

- Si l'exploitation d'une partie de l'humanité est justifiée par leur exclusion de la catégorie « humain » et leur insertion dans la catégorie « nature », *quid* des ressources naturelles?
- Les humains exploitent la nature depuis des millénaires (cf. l'hypothèse de l'anthropocène précoce). Cependant, J.W. Moore envisage qu'à partir de 1492 cette exploitation s'accélère considérablement et elle se déploie à une nouvelle échelle mondiale.
- « Les conquêtes du Nouveau Monde constituent un processus d'appropriation à grande échelle d'une Nature potentiellement bon marché, mais aussi de la force de travail nécessaire à sa transformation en capital » (p. 89)

L’exemple des Mines de Potosí (Bolivie actuelle)

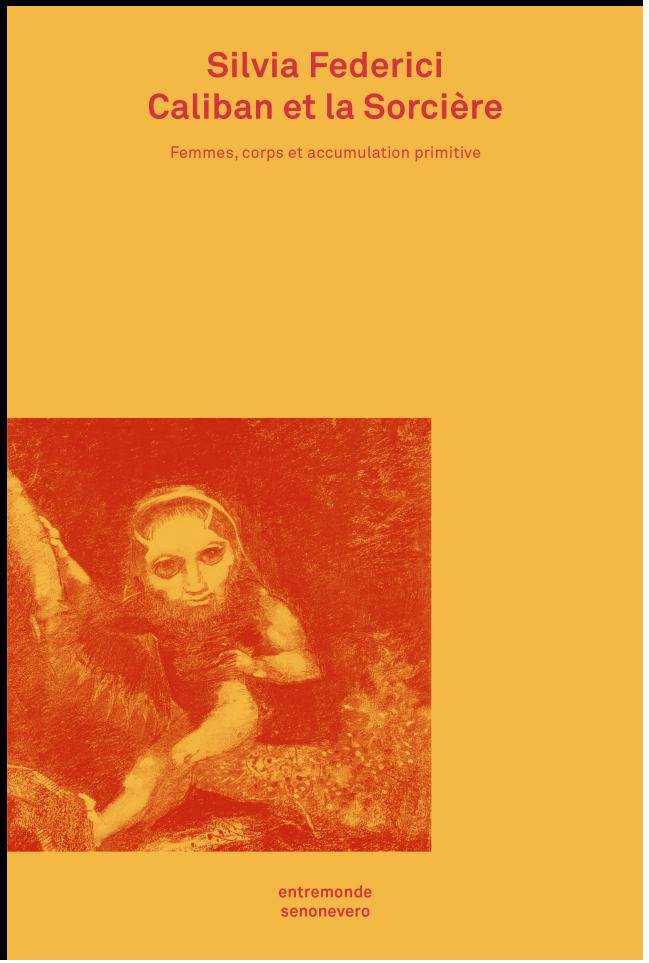
- Dirigée par la couronne espagnole, Potosí devient la première réserve mondiale d’argent après 1545.
- Pour ce faire, les espagnols introduisent *la mita* (travail forcé) - plus d’1,5M de personnes seront déplacées suite à cette mesure.
- Les colons réalisent des excavations, détruisent des zones écologiques, déplacent des villages et construisent des réservoirs pour transformer la matière première sur plus de 65km^2.



Les mines de Potosí à la fin du XVI^e siècle. Aquarelle. New York, Hispanic Society of America

La recherche d’une nature bon marché

- Les théories de l’exploitation / de la reproduction ont mis en avant le fait que le capitalisme repose sur la qualification d’un ensemble d’activités, pourtant nécessaires à la survie des sociétés, comme étant du « non-travail », c’est-à-dire dénué de valeur. C’est par exemple le cas du travail domestique qui, au XVI^{e} siècle, devient progressivement du « non-travail ». (cf. S. Federici)
- J.W. Moore rajoute un élément à l’équation : le Capitalisme, pour survivre, ne s’attèle pas qu’à exploiter du travail humain gratuit, il est également dans une recherche permanente de nature bon marché qu’il peut exploiter et mettre au travail.



Pour résumer

- À partir de 1492, on assiste à une exploitation de la nature et de l'humain sans précédent et celle-ci se déroule à l'échelle mondiale.
- Sans cette étape, l'industrialisation du XIX^{e} , autrement dit la prolétarisation des humains et de la nature, n'aurait pu advenir.
- Pour J.W. Moore, c'est donc à cette date qu'il est nécessaire de situer les évènements significatifs et le système d'exploitation entrainant le changement d'ère géologique.

III. Le XIX^{e} …. L'hypothèse anthropocène

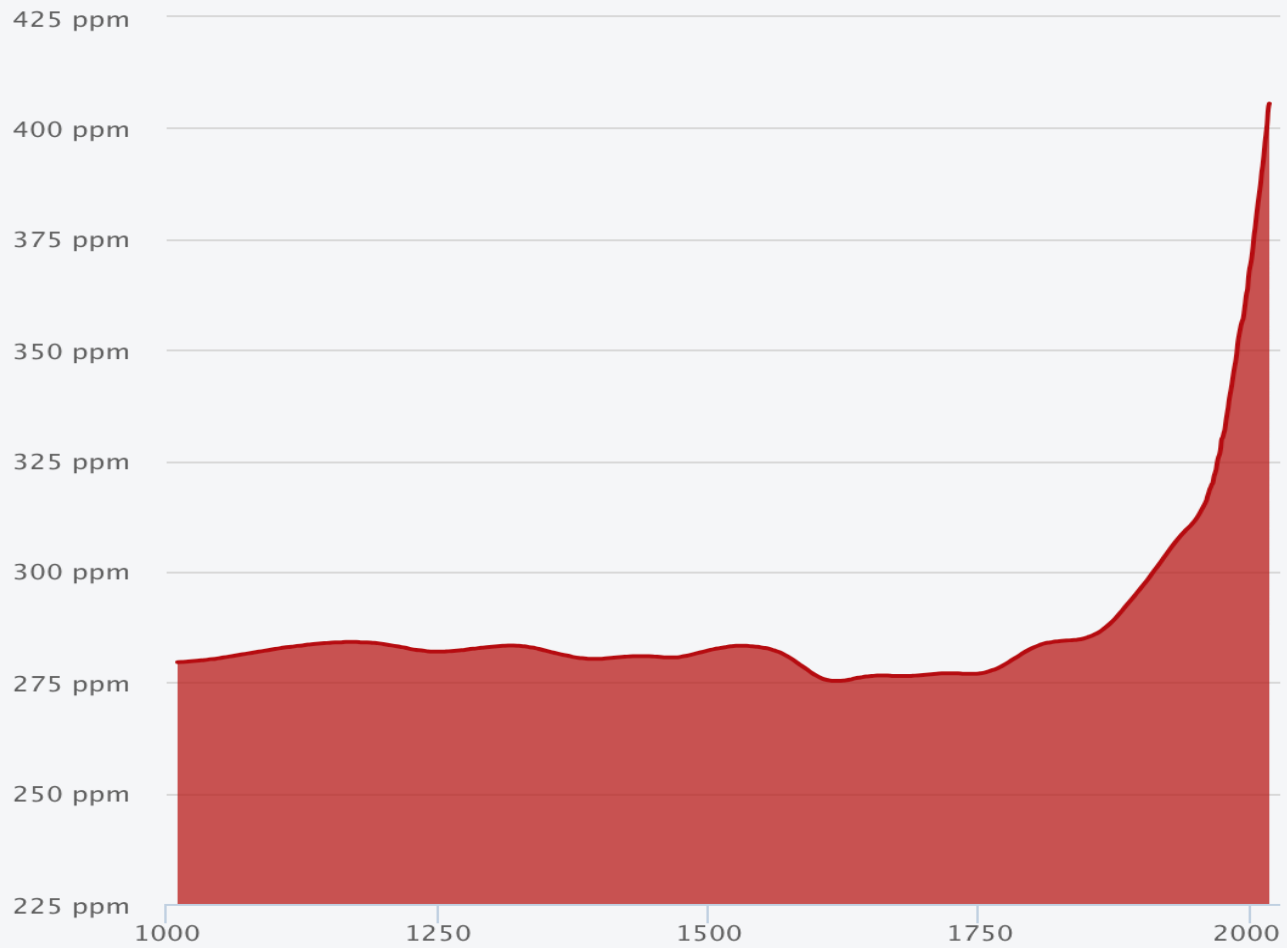
- L'origine classique attribuée au changement d'ère géologique par les tenants de l'anthropocène est le tournant du XVIII^{e} au XIX^{e} siècle
- Celle-ci recouvre les débuts de l'industrialisation, notamment caractérisée par la combustion croissante de carbones fossiles (charbon) provoquant une augmentation massive du taux de CO_2 dans l'atmosphère.



Les déchargeurs de charbon, Claude Monet, 1875, Musée d'Orsay.

Une concentration de CO dans l'atmosphère en forte hausse depuis le début du XX siècle

Ce graphique représente la concentration de CO dans l'atmosphère depuis l'an mille .



Sources : National oceanic and atmospheric administration, Carbon dioxide information analysis center

Des traces géologiques aux responsabilités

- Si les marqueurs stratigraphiques montrent, à partir de cette période, une augmentation croissante du méthane (CH), du protoxyde d'azote (N_2O) et du dioxyde de carbone (CO_2) dans l'atmosphère causée par les activités industrielles, nous pouvons nous interroger :

Cette dégradation de l'environnement s'est-elle faite consciemment ? Dispose-t-on, à cette époque, des connaissances suffisantes pour prévoir les effets des activités industrielles?

L’époque des petites désinhibitions modernes

- Dans son livre *L’apocalypse joyeuse*, J-B. Fressoz s’intéresse aux pratiques réflexives qui ont accompagnées les risques techno-industriels. Contrairement à certains sociologues, comme Ulrich Beck, qui envisagent que la société du risque est née dans les années 1970, l’historien envisage au contraire que ces pratiques remontent au moins au XVIII^{e} siècle.
- « Le mot désinhibition condense les deux temps du passage à l’acte : celui de la réflexivité et celui du passer-outre, celui de la prise en compte du danger et celui de sa normalisation. La modernité fut un processus de désinhibition réflexive. »

Qu’entrendre par désinhibition moderne ?

- Fressoz revoit l’histoire de l’industrialisation, souvent étudiée au prisme de l’exceptionnalisme européen, au prisme de ses innovations : comment-ont-elles pu être acceptées ? Comment les a-t-on régulées ? Quelle incertitude les ont accompagnées ? Comment-a-ton tranché ?
- Dès lors, par désinhibition, il faut entendre le processus par lequel, en dépit des connaissances et des doutes existants sur les risques de dégâts environnementaux, un ensemble d’innovations/de techniques ont été normalisées.

Petite histoire de l’éclairage au XIX^{e}



La Madeleine à la veilleuse, Georges De la Tour, 1842, musée du Louvre.



La nuit étoilée, Vincent Van Gogh, 1888, musée d’Orsay.

Le passage de la lampe à huile à lampe à gaz

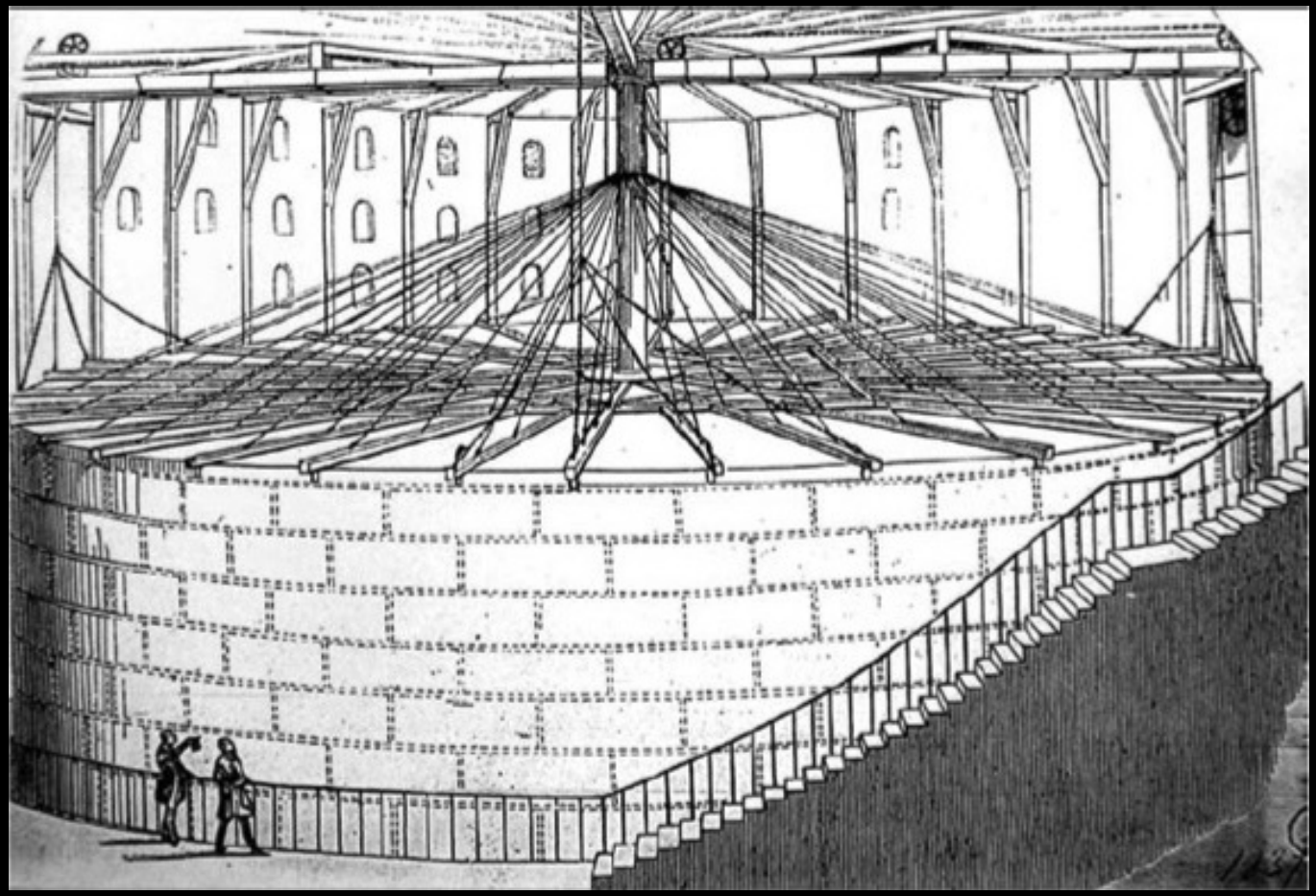
- Au cours de la première moitié du XIX^{e}, le gaz d'éclairage, inventé en France mais développé en Grande-Bretagne, se propage en France, notamment à Paris.
- Le gaz d'éclairage est produit par la transformation de la houille et la gazéification du charbon.
- Cette technologie a enclenché une profonde controverse, notamment quant aux risques et aux façons de les gouverner.

La transformation des matières premières



L’usine à gaz de Courcelles, à Paris, huile sur toile d’Ernest-Jean Delahaye (1855-1921)

L’installation des premiers gazomètres à Paris



“Le gazomètre de la compagnie française d’éclairage par le gaz, 97 rue du Faubourg Poissonnière.” Cabinet des estampes de la BNF.

Puis, des usines à gaz: La Villette, 1878.





Allées principales et chantier à coke (La Villette, 1878)



Les risques du gaz d’éclairage

- Le gaz d’éclairage repose sur une infrastructure de transformation des matières premières en gaz, puis de stockage.
- Or, le stockage se fait au milieu des habitations et présente notamment de grandes incertitudes quant aux risques d’exploitation.
- Or, ces risques, notamment du fait qu’ils suscitent de nombreuses réactions, sont au cœur d’une controverse impliquant ceux qui souhaitent l’interdiction de cette technologie et ceux souhaitant son développement.

Le changement de régulation

- Jusqu'alors, c'est-à-dire ~1820, le risque est objectivé et régulé de façon locale par les pratiques urbaines de la police. À partir de cette date-là, c'est un ordre savant qui se met en place.
- Aux régulations locales se substitue alors une pratique de la normalisation scientifique : les savants, notamment de l'académie des sciences, édictent des normes techniques de sécurité. Ils imposent ainsi une forme particulière aux techniques et envisagent de les sécuriser.
- On entre dans la période du « contrôle de l'incertitude des risques »

Des risques controversés

- Si une partie de l'académie tranche en faveur, une autre fait valoir les arguments contre.

- Critique économique :Certains accusent le gaz d'être antinational, car en remplaçant la lampe à huile, c'est l'économie des cultivateurs de colza et des fabricants de lampe qui risque de s'effondrer. Nicolas Clément-Desormes envisage que le gaz ne pourra pas être rentable, car en France le charbon et son transport coûtent trop cher.
- Critique durabilité : Clément-Desormes : le colza étant « renouvelable » et le charbon étant « non-renouvelable », pour les générations futures, il est préférable d'économiser le charbon.

Des risques controversés

- Critique sanitaire : l'écrivain Charles Nodet et le médecin Amédée Pichot, au-delà de dénoncer l'enlaidissent du monde causé par l'éclairage au gaz, dénoncent les risques sanitaires pour les poumons, le dépérissement des arbres à proximité des conduits de gaz, les poissons morts dans la Seine ou encore la disparition des hirondelles à Londres.
- Critique sécuritaire : les pannes de courant pourraient multiplier les risques d'assassinat, notamment dans les théâtres, et des groupes insurrectionnels pourraient chercher à faire exploser les conduits.

Définir les limites de la prévention du risque

- Lorsqu'en 1823 s'ouvrent les auditions des experts, notamment à la Chambre des communes, la question centrale est celle de la gouvernabilité du risque. Peut-on maîtriser les risques d'explosion?
- Pour une partie des experts, notamment ceux rédigeant le rapport, comme Gay-Lussac, le risque est suffisamment minime pour qu'on puisse contrôler une potentielle explosion.
- D'autres, au contraire, comme le baron Charles Athanase de Walckenaer, affirment qu'une explosion restant probable, on ne peut accepter aucune incertitude quant aux risques encourus, et qu'il faut donc l'interdire.

La normalisation du gaz d’éclairage

- Finalement, l’ordonnance de 1824 légalise l’éclairage au gaz. C’est une victoire, notamment pour Pauwels, le premier installeur des gazomètres à Paris. L’éloignement des habitations n’est pas requis et la taille des gazomètres n’est pas réglementé.
- Au tournant du XIX^{e} et du XX^{e} , le gaz d’éclairage est progressivement interdit et abandonné au profit de l’électricité, notamment du fait de sa dangerosité.

Quels dégâts pour l’éclairage au gaz?

- Si les grandes explosions meurtrières n’ont pas eu lieu, des gazomètres ont bien explosé faisant quelques victimes.
- De plus, s’il est difficile d’envisager l’effet réel de cette technologie sur la santé humaine, on retrouve encore aujourd’hui des traces de cette pollution dans les sols.

Pour résumer

- L’hypothèse de l’origine de l’Anthropocène au XIX^{e} siècle reste en débat, tant d’un point de vue géologique qu’historique.
- En revanche, la réflexivité environnementale, c’est-à-dire la prise de conscience et le débat quant aux risques des technologies, est déjà bien présent à cette époque.
- Ce résultat permet de s’interroger : a-t-on provoqué la catastrophe consciemment ?

Merci pour votre attention et à la semaine prochaine !