

RSE DD

Impacts environnementaux

Transcription vidéo – Les grands enjeux environnementaux

Ce cours vous est proposé par Ziad MALAS, Maître de conférence, Université Toulouse 3 Paul Sabatier et par AUNEGe, l'Université Numérique en Économie Gestion.

Diapo 3

Dans cette leçon « Les grands enjeux environnementaux : distinctions et liens » pour le niveau licence, nous verrons quelle est l’empreinte de l’humanité sur la terre. Nous évoquerons ensuite la notion de limites planétaires. Puis nous parlerons des impacts directs des activités humaines. Enfin, nous verrons quels sont les impacts indirects des activités humaines et les interactions entre enjeux qui concernent la planète.

Diapo 4

Regardez la cuisine chez vous ou chez vos parents. Combien y a-t-il de fourchettes, cuillères, assiettes, bols ?

Comptez le nombre d’appareils électriques. Four, micro-ondes, plaques, robot, appareil à crêpes. Si vous faites le compte précisément, vous pouvez en dénombrer des dizaines, voire des centaines !

Jusqu’au 18^{ème} siècle, il y avait un chaudron dans l’âtre où on allumait le feu, un seul couteau dans la maison, des fourchettes rares, peu d’assiettes, quelques cuillères.

Depuis la Révolution industrielle au 19^{ème} siècle, le monde matériel qui nous entoure a radicalement changé. Au point qu’aujourd’hui, on a souvent du mal à compter le nombre d’objets que nous avons.

Ce que vous observez à votre échelle se constate partout dans le monde.

Diapo 5

Depuis la révolution industrielle qui a commencé au Royaume-Uni au 18^{ème} siècle, l’activité économique a augmenté partout dans le monde.

Cela s’est traduit par une hausse du nombre d’humains vivant sur Terre, et une plus grande richesse matérielle moyenne par habitant.

Les travaux de l’économiste Angus Madison montrent que la richesse moyenne produite par année et par habitant a été multipliée dans un ratio de 20 à 40 entre les années 1700 et aujourd’hui.

Même dans des pays pauvres, la richesse moyenne que l’on peut voir à travers le nombre d’objets dont disposent les gens, a fortement augmenté. Cette relative richesse matérielle a nécessité de transformer des ressources naturelles. Plus de matières extraites des sous-sols,

plus d'aliments cueillis du sol et des arbres, plus de bois coupé, plus d'eau prélevée, plus de poissons pêchés.

Diapo 6

Depuis le début de la Révolution industrielle, la population mondiale a été multipliée par 10. Même si la croissance démographique ralentit nettement depuis 50 ans, la population mondiale dépassera les 10 milliards vers 2050.

Au final, le PIB mondial a été multiplié par plus de 200 depuis le début de la révolution industrielle.

Un tel changement finit par peser sur la Terre. Même si la croissance résulte en partie d'une plus grande efficacité dans l'utilisation des ressources, la croissance repose largement sur des modifications de la nature.

Diapo 7

Ces impacts de l'activité humaine finissent par menacer la plupart des équilibres naturels de la planète.

Les scientifiques résumant ces menaces en regroupant les problèmes posés dans le cadre de 9 limites planétaires. Si une seule est atteinte, le développement de l'humanité est en péril.

Aujourd'hui, sur ces 9 limites, 5 sont dépassées, 2 sont dans un état critique. Une est dans un état dont l'impact n'est pas connu : le niveau des aérosols. Deux sont fragilisées mais à des niveaux encore peu menaçants.

Ces limites sont liées entre elles. Par exemple, les cycles biochimiques, concrètement des rejets d'azote et de phosphate liés à l'usage d'engrais, contribuent à l'acidification des océans. Cette acidification contribue au changement climatique. Le changement impacte lui-même à la fois la biodiversité et la quantité d'eau douce disponible.

Diapo 8

Notre développement est menacé par :

Le changement climatique : une planète plus chaude en moyenne, plus humide en moyenne mais plus sèche parfois, des vents plus violents.

Les changements du cycle de l'eau douce : parce que les précipitations changent mais aussi par l'artificialisation des sols, les barrages et la désalinisation de l'eau de mer.

L'acidification des océans perturbe la faune et la flore marine mais aussi libère le CO₂ à travers notamment la mort des coraux.

La couche stratosphérique s'appauvrit. La couche d'ozone nous protège des rayons UVB et UVC, très dangereux pour la peau. Les UVB sont nécessaires à notre santé mais en excès ils sont cancérigènes. Les UVC sont directement mortels.

Les aérosols sont des grosses molécules en suspension dans l'atmosphère. Elles sont souvent issues de combustions d'énergies fossiles dans les usines et les moteurs. Elles sont nocives pour la santé et perturbent le climat une fois à haute altitude.

L'introduction d'entités nouvelles dans la biosphère renvoie à des pollutions très variées qui ont en commun le rejet de substances absentes de la surface de la terre avant la révolution industrielle. Cela va des radiations liées aux accidents nucléaires, aux microplastiques, en passant par les rejets de plomb et de mercure ou encore les marées noires. En résumé, il s'agit de substances qui sont par nature des poisons.

Le changement d'usage des sols se traduit par moins de forêts, moins de prairies et de bocages, ce qui signifie moins de ressources pour la faune et la flore. C'est aussi la réduction de la capacité de la Terre à faire face au changement climatique.

Les cycles biogéochimiques, notamment l'azote et le phosphore naturellement présents dans les sols, sont perturbés. L'utilisation massive d'engrais industriels dans l'agriculture a augmenté considérablement leur quantité. Or, à haute dose, dans l'eau et la terre, ils deviennent nocifs pour certaines espèces et contribuent à l'acidification des océans. En se combinant à d'autres substances, ils libèrent dans l'air des molécules nocives pour la santé. C'est le cas du dioxyde d'azote.

Enfin, on assiste à la chute de la biodiversité. Au-delà du nombre d'espèces qui disparaissent, ce sont des chaînes alimentaires et des complémentarités entre espèces qui sont menacées. Nous en reparlerons.

Diapo 9

Pour comprendre et analyser l'impact des activités humaines sur les limites planétaires, nous allons faire quelques simplifications. D'abord regrouper les limites planétaires en 4 grands enjeux : le changement climatique, la chute de la biodiversité, la santé humaine et l'épuisement des ressources naturelles.

L'impact des activités économiques va être détaillé à travers à 10 facteurs mesurables.

Commençons par la quantité de Gaz à Effet de Serre émis dans l'atmosphère. Les émissions sont surtout liées à la production d'énergie et, dans une moindre mesure, à l'agriculture. L'émission de gaz nocifs pour la couche d'Ozone est principalement due aujourd'hui aux climatiseurs et aux systèmes de réfrigération.

Autre facteur de mesure : l'extraction des sous-sols des ressources minérales dont les métaux, le pétrole et le charbon.

Les quantités d'or ou de lithium, nécessaires aux batteries de vos téléphones, sont très limitées et il faut faire beaucoup d'efforts pour les extraire : creuser, dynamiter, dissoudre des roches avec des acides toxiques. Il faut penser à bien les utiliser et les répartir car mêmes avec tous nos efforts il n'y en aura pas pour tout le monde !

Les émissions radioactives dans l'atmosphère concernent principalement les risques liés à l'usage du nucléaire qu'il soit civil, les centrales électriques, ou militaire. Il s'agit d'une forme de pollution particulièrement volatile : un nuage radioactif parcourt des milliers de kilomètres avant de perdre en dangerosité.

L'eau est non seulement nécessaire à la vie, mais aussi à toutes les activités économiques. Or, elle est parfois très limitée. Pensez aux interdictions d'arrosage lors des sécheresses ! Nous y reviendrons.

Après l'eau, le sable est le matériau le plus utilisé dans les activités économiques, il est notamment indispensable aux constructions en béton. Ce sable vient principalement des zones côtières où on va utiliser des bateaux pour le racler non loin des belles plages !

Les besoins en bois et les besoins d'espaces agricoles conduisent à des destructions d'espaces naturels.

Un autre facteur de mesure est la pollution chimiques de l'air et de l'eau. Les processus agricoles et industriels émettent en excès certaines molécules notamment nocives pour la faune et les humains. Peut-être avez-vous entendu parler des invasions d'algues vertes sur les plages bretonnes du fait des rejets de nitrates par les élevages ?

L'extension des villes, des espaces industriels, commerciaux et touristiques, se fait au détriment des milieux naturels et on assiste à une artificialisation et imperméabilisation des sols.

La pollution des sols et des bâtiments présente des similitudes, par les causes, aux pollutions de l'air et de l'eau. Les pollutions des sols sont en général plus stables et sur des espaces mieux délimités. Imaginez qu'on vous propose une maison construite à l'emplacement d'une ancienne usine qui utilisait massivement de l'arsenic et de l'amiante ! Vous voudrez probablement vous assurer qu'il n'en reste aucune trace !

Diapo 10

Alors que les émissions de gaz à effet de serre ont un impact mondial et engendrent un problème dont la solution ne peut être que mondiale, d'autres problèmes sont principalement locaux.

Si un fabricant de lessive ferme une usine sans décontaminer les sols qu'elle occupait, cela induira un problème de santé et une atteinte à la biodiversité dans un périmètre limité : probablement de l'ordre de quelques hectares. Si aucun cours d'eau ne passe à proximité et que le risque de tremblement de terre est limité, le problème restera cantonné au proche voisinage de l'ancienne usine. Cela ne signifie pas que ces problèmes sont secondaires, cela signifie que le type de solution n'est pas le même. Dans le cas du changement climatique, la diplomatie internationale est indispensable. Dans le cas d'une pollution locale, l'intervention de la mairie et des actions en justice à l'encontre de l'entreprise responsable constituent les leviers prioritaires.

Entre ces deux extrêmes, on trouve de nombreuses situations intermédiaires.

Ainsi concernant l'eau douce, il peut y avoir à la fois des conflits entre voisins qui se disputent l'utilisation d'un puit et des conflits entre pays. C'est le cas des eaux du Nil bleu à l'origine de tensions fortes entre l'Égypte et l'Éthiopie.

Les facteurs d'impact vont aussi se différencier par la nature des enjeux qu'ils vont affecter.

Diapo 11

Les activités humaines vont impacter différemment les grands enjeux environnementaux. Si par exemple on regarde les effets des émissions radioactives, leur effet direct le plus

spectaculaire concerne la santé humaine, avec un risque de développement de cancers en cas de fuites des réacteurs ou d'accidents. Sans parler des cas où le nucléaire est utilisé comme arme, ce qui est hors de notre questionnement. Mais il ne faut pas oublier que localement la faune et la flore seront aussi affectées.

Si on prend maintenant le cas de l'artificialisation des sols, celle-ci va réduire les espaces de vie de la flore et de la faune sauvage. En revanche, les effets sur le climat, la santé humaine et les ressources vont dépendre des modalités de l'artificialisation, à commencer par les matériaux utilisés : béton ou biomatériaux. A ces effets directs, il faut rajouter des effets indirects.

Diapo 12

Les problèmes environnementaux sont rarement isolés les uns des autres.

Prenons le cas des pollutions aux nitrates de l'eau du robinet en été.

Si l'eau du robinet n'est plus utilisable pour la consommation courante et pour l'industrie agro-alimentaire, il faut trouver de l'eau ailleurs.

Cela entraîne :

Une tension sur la ressource,

Des arbitrages entre différentes utilisations avec des prélèvements en eaux au détriment de milieux humides comme les marais,

Cela a un Impact sur biodiversité.

En matière d'enjeux environnementaux, les chaînes de conséquences sont étendues et en grande partie incertaines.

Diapo 13

Au-delà des effets directs, les impacts environnementaux des activités humaines ont des séries de conséquences incertaines et diffuses.

On parle de l'effet papillon. Des changements infimes tels qu'un battement d'ailes de papillons peuvent avoir de grandes conséquences comme une tornade au Texas, selon l'exemple donné par le météorologue Lorenz en 1972.

Un déséquilibre sur une caractéristique de l'environnement augmente la probabilité d'un autre déséquilibre. Mais nous avons :

Une connaissance uniquement des ordres de grandeurs,

Une connaissance incomplète de toutes les conséquences possibles.

Beaucoup d'événements résultent d'une accumulation de facteurs : le battement d'ailes d'un papillon est une goutte qui fait déborder un vase !

Par exemple, y a-t-il un lien entre le changement climatique et le Covid 19 ? Difficile d'en être certain mais c'est tout à fait possible. La perturbation des milieux naturels modifie le comportement des espèces animales. Les humains eux-mêmes occupent de plus en plus d'espaces autrefois occupés par la faune sauvage. Cela accroît la fréquence des échanges de virus entre humains et animaux, ce qui favorise sans doute le développement de nouveaux virus chez les humains.

Références

Comment citer ce cours ?

RSE DD - Impacts environnementaux- Grands enjeux, Ziad MALAS, AUNEGe (<http://aunega.fr>), CC – BY NC ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



Cette œuvre est mise à disposition dans le respect de la législation française protégeant le droit d'auteur, selon les termes du contrat de licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). En cas de conflit entre la législation française et les termes de ce contrat de licence, la clause non conforme à la législation française est réputée non écrite. Si la clause constitue un