

Conférence scientifique sur la géographie de l'environnement

Magali Reghezza-Zitt

Vendredi 05 mai 2023 (17 h – 19 h)

Académie d'Aix-Marseille

Compte-rendu

Présentation par Mme Borel :

- Thématique de l'environnement centrale dans les programmes de collège, de lycée et d'HGGSP
- Magali Reghezza-Zitt, spécialiste de la géographie du risque et de l'environnement

Magali Reghezza-Zitt est une géographe française, née en 1972, spécialiste de la géographie de l'environnement et de la géographie urbaine. Elle est actuellement directrice de recherche au CNRS et membre du laboratoire Géographie-Cités (UMR 8504). Ses recherches portent sur les enjeux environnementaux dans les villes, notamment les risques naturels et technologiques, ainsi que les enjeux de la transition écologique et énergétique. Elle s'intéresse également à la manière dont les politiques publiques et les acteurs locaux peuvent répondre à ces défis environnementaux. Elle est l'auteure de plusieurs ouvrages et articles scientifiques, notamment "*Ville et environnement : nouveaux enjeux, nouveaux défis*" (2012) et "*Les villes face aux inondations*" (2015), ainsi que de nombreux rapports et contributions à des programmes de recherche nationaux et internationaux. Elle est également très impliquée dans la diffusion de la culture scientifique et technique auprès du grand public.

Voici trois articles récents en français publiés par Magali Reghezza-Zitt :

1. Reghezza-Zitt, M. (2021). Transition écologique, justice environnementale et villes : réflexions à partir de l'exemple de la France. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 21(1).
2. Reghezza-Zitt, M. (2020). La ville face aux enjeux environnementaux : défis et perspectives. *Géographie et cultures*, (113), 41-58.
3. Reghezza-Zitt, M. (2020). Les effets des changements climatiques sur les inondations en France : état des lieux et perspectives. *Eaux et territoires*, (20), 20-23.

Introduction

MRZ « On ne débat pas d'un fait scientifique, on ne peut débattre que des solutions »

L'objectif est de présenter des éléments issus des dernières connaissances sur la question climatique (avec des focales sur la France et la biodiversité) et de voir les liens entre ces connaissances et les programmes scolaires.

Il y a un lien avec la notion de « transition ». Au départ, ce n'est pas un concept de géographie, mais cette notion est utilisée dans la discipline de différentes manières (transition démographique, urbaine, alimentaire, énergétique, etc.). L'idée de transition est celle d'un processus, d'une évolution dans le temps, montrer une temporalité. Il s'agit donc d'envisager l'échelle temporelle et de la transposer à une échelle spatiale. Il s'agit de faire mobiliser aux élèves des méthodologies et des outils fondamentaux de la géographie et de leur faire toucher du doigt l'épaisseur temporelle du processus et ses enjeux citoyens (analyse de discours politiques).

Des certitudes

- En 2022-2023, les scientifiques ont des certitudes sur les changements globaux de l'environnement planétaire (œkoumène), changements qui ont une ampleur, un rythme, une vitesse, une intensité sans précédent depuis au moins 2000 à 3000 ans et en réalité depuis le début de

l'holocène avec notamment la sédentarisation des humains (depuis la dernière ère glaciaire, migrations des humains vers des territoires plus chauds et plus faciles à cultiver).

- Ce sont des « certitudes » car elles relèvent du fait scientifique et non pas de l'opinion ; ce sont des connaissances stabilisées, elles ne relèvent du débat (**Il n'y a pas de débat scientifique sur le changement climatique**). Il ne s'agit pas d'être pour ou contre le changement climatique ou l'effondrement de la biodiversité, ce sont des faits qui sont avérés, démontrés. **Le réchauffement climatique, l'effondrement de la biodiversité sont des faits établis.**

L'anthropocène

- Dans les sociétés modernes occidentales, le rapport à la nature repose sur le dualisme nature / culture (tout ce qui est extérieur est sous la domination de l'espèce humaine). La place de l'individu dans la nature et sur la planète terre est une question très ancienne qui soulève celles de la finitude humaine et de la liberté dans cette finitude.

- L'homme et l'espèce humaine sont devenus une force géophysique. Les activités humaines sont capables de modifier des processus de l'ensemble du système terre. On parle d'anthropocène, terme émis dès les années 1980 puis formalisé par Crutzen pour les géosciences. Dans les sciences humaines et sociales, l'utilisation du terme est plus métaphorique et renvoie au nouveau rapport à la planète (la place de l'homme et des sociétés vis-à-vis de la nature, de l'animal etc.). Il y a donc un glissement vers des questions philosophiques et éthiques ce qui entraîne aussi une politisation de la question environnementale. Il faut là encore distinguer ce qui relève des certitudes scientifiques et ce qui relève des choix politiques (avec l'analyse des jeux de puissance et de domination, d'asymétrie de pouvoirs sur les territoires). Il y a donc un lien fort avec le fil directeur des programmes scolaires qui pose la question des relations de l'homme, des sociétés à leur environnement, environnement qui est aménagé mais qui est aussi un espace de projection de valeurs morales esthétiques, religieuses, etc. Au final, les géosciences montrent les relations de causalité entre l'homme et l'environnement et les sciences humaines questionnent les choix qui sont au cœur de cette relation.

- L'anthropocène, c'est le temps de la redécouverte des limites planétaires. Ces limites planétaires sont des données, des variables, des paramètres qui, à partir du moment où ils sont dépassés, compromettent la résilience des sociétés humaines ou d'un grand nombre de ses membres. Neuf limites planétaires¹ sont identifiées (niveau de pollution, niveau de réchauffement climatique, taux d'extinction de la biodiversité, etc.) et sept sont déjà dépassées. L'homme est alors renvoyé à sa propre finitude, à celle de son mode de vie, de son bien-être. C'est la fin de l'idée de progrès telle qu'on la concevait avant. Depuis la fin des années 1980, la réflexion s'est portée sur la prolifération des risques : la modernité devient une menace pour elle-même.

→ Comment est-on capable de s'adapter aux changements déjà en cours tout en essayant de maintenir, au moins à niveau égal, le bien-être de la population ? La question du bien-être est liée à celle du développement durable.

Le réchauffement climatique

¹ Quelles sont les 9 limites planétaires ?

- Le changement climatique.
- L'érosion de la biodiversité
- Le changement d'utilisation des sols.
- L'introduction d'entités nouvelles dans la biosphère.
- La perturbation du cycle du phosphore et de l'azote.
- L'acidification des océans.
- L'augmentation des aérosols dans l'atmosphère.

- Suite à la Conférence de Rio en 1992 (Sommet de la Terre), des instances intergouvernementales ont été créées comme la convention cadre sur le climat qui a été suivie par l'organisation de COP. 195 Etats essaient de se mettre d'accord sur les changements en cours : ils nomment des experts scientifiques comme ceux du GIEC (sur le climat) ou de l'IPBES (sur la biodiversité). Ces experts scientifiques sont des chercheurs, des techniciens, des ingénieurs. Leur rôle est de faire une revue de la littérature scientifique et technique qui existe (celle validée par les pairs). Le GIEC a ainsi compilé plus de 60 000 articles. Il s'agit de rendre compte des impacts et des solutions dans des rapports qui ne sont pas prescriptifs. Ces rapports sont en réalité des évaluations, ils sont relus et commentés. Le résumé (25 pages) est présenté aux décideurs (les 195 Etats) qui le valident mot par mot.

- Le 6^{ème} rapport du GIEC datant de 2022-2023² met en avant les changements observés (et plus seulement projetés). Depuis la période de 1850-1900 (période préindustrielle), le réchauffement climatique additionnel est de 1.1 °C (voire même un peu plus en 2023 presque 1.2 °C). La quantité de CO2 dans l'atmosphère en 2023 est la plus élevée depuis 2 millions d'année. Mais ce chiffre de 1.1 °C est une moyenne : les océans se réchauffent moins vite que les continents (par exemple, pour la France c'est 1.7 °C avec des étés plus chauds et des hivers plus doux). Le lien avec les activités humaines est établi : sur la dernière décennie, les activités humaines sont responsables de 100 % du réchauffement climatique. Pour l'identifier et le montrer, les chercheurs font varier d'autres paramètres comme l'activité volcanique ou l'orbite terrestre. Ce réchauffement climatique a des effets majeurs sur plusieurs paramètres : les océans, la cryosphère, les forêts, la biodiversité. Certains de ces effets sont déjà irréversibles comme la montée du niveau marin ou la fonte des glaciers. Ainsi, même après l'arrêt du réchauffement climatique, le niveau de la mer continuera d'augmenter pendant plusieurs siècles et les glaciers continueront de fondre pendant plusieurs décennies au moins. A partir du moment où on atteindra la neutralité carbone, ces effets seront moins forts et iront moins vite.

La neutralité carbone

- Le réchauffement climatique est lié à l'accumulation de GES (gaz à effet de serre) dans l'atmosphère. C'est nécessaire pour avoir une terre vivable (température moyenne autour de 15 °C). Les GES émis sont recaptés par les puits de carbone (forêts, tourbières, océans). Mais aujourd'hui il y a trop d'émissions par rapport aux capacités d'absorption des puits de carbone, ce qui entraîne des émissions massives dans l'atmosphère. Le CO2 et le méthane sont les principaux GES. Il y a aussi des aérosols qui sont rejetés dans l'atmosphère mais ils ont un effet refroidissant, ce qui masque la réalité du réchauffement climatique (« effet masquant »). Quand on lutte contre la pollution, on enlève ces aérosols de l'atmosphère, mais cela augmente la température (en réalité on enlève seulement l'effet masquant).

- Le climat va continuer de se réchauffer et on ne peut pas arrêter toute émission de GES. Donc il faut arriver à la **neutralité carbone** : il s'agit de limiter de façon drastique les émissions humaines et de capter les émissions résiduelles. Mais les puits de carbone vont mal, ce qui diminue leur effet. En effet, plus l'océan se réchauffe, moins il absorbe de GES. Toutefois, on ne peut parler d'inertie climatique. **L'inertie est politique pas climatique** : les choix politiques sont insuffisants pour atteindre la neutralité carbone. Si nous continuons comme ça, nous dépasserons les 3 °C à la fin du siècle. Si l'objectif de neutralité carbone est atteint en 2050, à la fin du siècle les températures seront maintenues en-dessous de 2 °C. Au rythme actuel, on va plutôt vers 2.6 °C voire 3 °C. Dans les 15 ans à venir, nous allons probablement dépasser les 1.5 °C.

Les conséquences du réchauffement climatique

² En anglais : <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>

- Ce sont déjà 3 à 3.4 milliards de personnes directement concernées par le réchauffement climatique et qui en subissent les effets. On meurt déjà du réchauffement climatique aujourd'hui. Ces effets principaux sont la montée du niveau marin, la fonte des glaciers. Mais il y a des effets en chaîne (on parle alors de risques en cascade) : par exemple, le glacier de Thwaites en Antarctique est en train de se fissurer, s'il se rompt, il y aura une augmentation brutale du niveau marin de 60 cm à 3 m avec la submersion de nombreuses petites îles. On observe également une multiplication des phénomènes climatiques extrêmes comme les canicules, les sécheresses (qu'elles soient météorologiques, hydrologiques ou agricoles), les variations des précipitations avec des orages plus intenses. Ces phénomènes extrêmes sont plus longs, plus intenses et plus précoces. Plus le climat se réchauffe, plus ces extrêmes augmentent de manière exponentielle. D'ici 20 ans, l'été caniculaire de 2022 sera un été normal.

- Les conséquences du réchauffement climatique en France sont multiples. On peut noter des hivers plus doux, des printemps plus précoces (cela pose des problèmes car les bourgeonnements sont plus précoces mais il y a encore des gelées tardives et le temps de rechargement des nappes phréatiques est plus restreint), des étés plus précoces et plus chauds (où l'évaporation et l'évapotranspiration sont en augmentation, la disponibilité en eau diminue). La question de l'accès à l'eau potable et dans les sous-sols va poser problème, notamment pour l'agriculture qui représente plus de 50 % des prélèvements. Cela pose la question de l'irrigation ou de l'adaptation des espèces cultivées. On observe déjà des migrations de plantes comme l'olivier. L'environnement va changer : la garrigue à Lyon, le climat d'Alger à Marseille. Les espèces invasives destructrices se multiplient et vont continuer à le faire comme les scolytes qui détruisent nos forêts ou les moustiques tigres. Le réchauffement climatique, c'est aussi la multiplication des journées de canicule dans une année comme Paris - 20 jours et Grenoble - plus de 30. Cela s'accompagne aussi de nuits tropicales où les températures restent élevées (66 à Nice). Cela est renforcé dans les villes par le phénomène d'îlots de chaleur urbaine. Ces épisodes comportent un risque de mort.

Les interactions avec la biodiversité

- Les chercheurs constatent une crise de la biodiversité. C'est une crise d'extinction. Le taux d'extinction des espèces est 100 à 1000 fois supérieur à ce qu'on a pu connaître dans l'histoire de la planète. Il y a les espèces connues comme l'ours polaire ou le koala mais il y a surtout la disparition des micro-organismes des sols et des insectes pollinisateurs (ce qui va poser des problèmes agricoles) ainsi que celle des coraux (ce qui entraîne une baisse générale de la biodiversité des océans). Les espèces sont menacées par la surpêche, la déforestation, l'urbanisation, les diverses pollutions plastiques et le réchauffement climatique. Si on atteint les 3 °C de réchauffement, c'est 20 % des espèces terrestres qui disparaîtront.

- Cela a des conséquences sur les activités humaines comme la baisse des rendements agricoles, la baisse de la valeur nutritive des aliments mais aussi l'augmentation des épizooties et des zoonoses qui sont des risques sanitaires. Le réchauffement climatique entraîne des problèmes sanitaires que ce soit au niveau alimentaire ou de la santé mentale avec l'essor de l'éco-anxiété mais aussi des effets sur d'autres maladies.

Les inégalités et la question de la justice climatique

- Il y a des espaces plus touchés que d'autres comme les zones intertropicales, le Sahel, le bassin méditerranéen, les pôles, les zones montagnardes (ce qui a des effets sur d'autres espaces et populations car nombreux sont ceux qui dépendent de l'eau qui descend des montagnes). A ces inégalités spatiales s'ajoutent des inégalités sociales (liées aux revenus), liées à l'âge, etc. Certains individus sont plus vulnérables que d'autres. La pauvreté augmente la vulnérabilité. Le vieillissement d'une population aussi. Les populations les plus pauvres qui habitent dans les territoires les plus exposés sont plus victimes du réchauffement climatique que les autres (interactions entre vulnérabilité et exposition existante). Certains effets sont décalés dans le temps

et l'espace. Il y a des conséquences économiques, sanitaires, etc. Ce sont des effets cumulatifs. On parle alors de « risque composite ». Par exemple, même dans des pays riches comme la France, des secteurs de l'économie sont en difficulté face au réchauffement climatique, sachant que la transition a un coût qui est difficilement supportable pour les plus pauvres. Il y a donc une injustice climatique car les plus grands risques pèsent sur les plus vulnérables. 10 % de la population mondiale est responsable de 40 à 50 % des émissions de GES. Les plus riches dans le monde émettent 15 % des émissions.

- Il faut toutefois faire attention à la manière de compter ces émissions. Il y a plusieurs manières de compter. Si l'on prend les émissions émises sur le territoire français, la France est responsable de 1 % des émissions mondiales. Si on prend l'empreinte carbone qui tient compte de l'ensemble des émissions consommées (y compris celles produites ailleurs et importées en France), la France représente presque 2 % des émissions mondiales. Il y a donc une externalisation de nos émissions, bien souvent dans les pays pauvres. Si on prend le cumul historique des émissions, on voit que les pays développés ont davantage émis de carbone que les autres, la France se plaçant au 8^{ème} rang des émetteurs historiques. On constate aussi des inégalités régionales, par exemple, la région des Hauts-de-France (activités industrielles et agricoles) est plus émettrice que l'Île-de-France. Les inégalités se retrouvent aussi entre individus. L'émission de carbone est inférieure à 5 tonnes par personne en France. Mais c'est une moyenne. Les 50 % les plus pauvres ne sont responsables que de 20 % de ce total. Dans le monde les 50 % les plus pauvres (qui gagne moins de 5 dollars par jour) émettent moins d'1 tonne de carbone par personne.

La nécessaire résilience

- Il n'est pas de développement humain possible dans un monde qui se réchauffe au-delà d'un certain seuil et où la biodiversité diminue en-deçà d'un certain niveau. Il y a des interactions entre la santé du climat, la santé des écosystèmes et la santé humaines : c'est pourquoi on parle aujourd'hui de « ONE HEALTH ». Certains territoires ne seront plus habitables ce qui entrainera soit des morts, soit des migrations.

- Les solutions qui permettent d'atténuer le réchauffement climatique et de s'y adapter sont accessibles dans le cadre du développement humain. Les mêmes instruments qui réduisent le réchauffement climatique augmentent le bien-être. Par exemple, l'arrêt du véhicule thermique entraînerait moins de pollution, moins de réchauffement climatique, moins de bruit et donc une qualité de vie meilleure. Il en va de même pour la rénovation des logements. L'idée d'un développement humain résilient au climat s'inscrit dans le cadre des 17 ODD. Chaque dixième de degré compte. Il est donc nécessaire d'engager très rapidement cette transition pour amener à une neutralité carbone en 2050, pas plus tard que les années 2070. Aujourd'hui il existe un ensemble de solutions efficaces, accessibles, économiquement rentables et les financements sont disponibles. Toutefois il faut réorienter ces financements au niveau mondial pour limiter les émissions, protéger la biodiversité et s'adapter aux changements. En France, aujourd'hui, les émissions baissent mais c'est insuffisant. Il faut des mesures structurelles pas conjoncturelles (pas comme le confinement face à la Covid). Il faut agir sur l'ensemble de nos activités de production, de consommation, d'habitat, de logement, de transport qui émettent les GES responsables du réchauffement climatique.

Les solutions possibles

- Deux leviers d'action doivent être mis en place conjointement. Il y a l'atténuation (c'est la baisse des émissions) et l'adaptation (c'est la baisse de la vulnérabilité). Toutefois, l'adaptation au réchauffement climatique est limitée par d'autres problèmes comme la baisse de la biodiversité. Il faut faire attention aux solutions contre-productives de mal-atténuation et de mal-adaptation (qui se verrouillent l'une l'autre). Par exemple, les canons à neige et les bassines consomment beaucoup d'énergie (ce qui émet du carbone) et empêchent de penser les transformations nécessaires du

tourisme et de l'agriculture (ces solutions cherchent à maintenir le statu quo). Les énergies fossiles sont largement responsables du réchauffement climatique (elles sont fortement émettrices de CO2 et de méthane lors de leur combustion). Le mix énergétique mondial est encore à 70 % composé de fossiles (en France c'est 80 %). Pour arriver à la neutralité carbone, il faut sortir de manière progressive et programmée des énergies fossiles. Cela veut dire ne plus construire de nouvelles centrales à charbon et fermer des anciennes (ce n'est pas le cas en France) mais aussi électrifier avec des énergies décarbonées (comme le nucléaire et le renouvelable). Le renouvelable coûte aujourd'hui moins cher que le fossile. Les bioénergies sont intéressantes mais peuvent être une mal-adaptation ou une mal-atténuation si elles entraînent de la déforestation ou une concurrence avec les cultures destinées à l'alimentation.

- Il faut à la fois viser l'efficacité qui est de favoriser le développement technologique pour augmenter les rendements (actions sur l'offre) et la sobriété qui est d'éviter les consommations non essentielles (ne pas consommer, réemploi, recyclage) en restant compatible avec l'idée de bien-être (actions sur la demande). Aujourd'hui, la transition se fait par maintien de l'offre mais il faut faire décroître la demande (en eau, en énergie, etc.) pour réduire d'au moins 30 % nos émissions. Il faut faire attention aux inégalités intersectionnelles, car elles se cumulent, se combinent et interagissent. Une partie des inégalités est héritée. Ainsi, dans la transition, si on ne touche pas aux causes profondes du problème, elle ne s'opèrera que dans un cadre dégradé, amplificateur des inégalités. Cela déplace la question de l'égalité à celle de l'équité : les accords sur le climat posent le principe que ce sont les pays développés les plus responsables (une cinquantaine) qui doivent faire le plus d'efforts. Dès lors il y a un basculement vers des enjeux géopolitiques plus importants. De plus, les mesures ne peuvent pas être réactives, elles doivent être planifiées. Par exemple, il faudrait rapprocher les logements des lieux de travail et de consommation pour baisser les mobilités. Autre exemple, le tourisme ne devrait plus demain se faire en avion (sauf pour quelques très riches). Pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, il faut agir sur les secteurs émetteurs (transport, logement, industrie, agriculture, tertiaire...) mais tous ne sont pas concernés de la même manière.

Des perspectives

- Il y a encore un débat sur la décroissance. Au niveau national, en France, il n'y a jamais eu de découplage entre les émissions et la croissance suffisamment long pour atteindre nos objectifs. Mais la manière de calculer la croissance uniquement sur le PIB n'est pas une bonne chose, il faut prendre en compte d'autres indicateurs (bien être, développement humain). Il faut développer le triptyque : éviter, remplacer, améliorer (efficacité, sobriété et économie circulaire).

- La métaphore du tabac permet de mieux comprendre ce qui se joue dans la prise en compte du réchauffement climatique. D'abord, c'est valorisé même si quelques-uns commencent à alerter sur les dangers. Les « marchands de doute » interviennent pour minimiser ces dangers. Ensuite la démonstration des méfaits est établie et des actions d'information et de prévention sont mises en place. Le diagnostic est possible, les thérapeutiques sont adaptées à la diversité de situations. Mais la volonté individuelle ne suffit pas pour arrêter. Il y a la mise en place d'une politique nationale qui repose sur la contrainte (par le coût, par des interdictions), sur des incitations et sur des outils intermédiaires. Pour le climat, le diagnostic est posé. Il y a des options thérapeutiques. Il reste à faire des choix politiques entre différentes trajectoires de transition et à mettre en place des mesures structurelles en se souciant des enjeux d'équité et de justice. Le petit geste n'est rien s'il n'est pas encadré dans des mesures collectives. Le danger c'est de rejeter la responsabilité sur l'individu pour justifier l'inaction politique, qui est collective.

CONCLUSION

- Pour le GIEC, « des solutions existent ». L'idée est de sortir du diagnostic pour dire qu'on peut y arriver et qu'on vivra mieux ensuite mais cela prend du temps (20 ans). Des révolutions nous

attendent (industrielles, agricoles). De la planification est nécessaire. Il n'y a pas à débattre de ces faits scientifiques mais bien à débattre des solutions qui sont des choix politiques.

- Quelques ouvrages à consulter

Le numéro de septembre 2023 de La Documentation Photographique sur l'anthropocène.

« Tout comprendre ou presque sur le climat », Bonpote, Anne Brès, Claire Marc, CNRS Editions, 2022

« Tout comprendre ou presque sur la biodiversité », Philippe Grandcolas, Claire Marc, CNRS Editions, 2023

Questions / réponses

1 / Existe-t-il aujourd'hui des leviers à l'échelle nationale et mondiale pour accélérer la prise de décision des politiques ?

- Vote du pacte vert par l'UE par exemple qui est contraignant (idem en France pour certaines mesures)
- Création d'un droit international sur le climat contraignant (alors que l'accord de Paris n'est pas contraignant) / la France a été condamnée pour inaction climatique
- Idem pour les entreprises avec des procès (ex contre Total en Ouganda)
- Question de la crédibilité internationale des Etats (Russie et Chine ont basé leur développement industriel et agricole sur la transition énergétique)
- Mobilisations citoyennes
- Dans les COP, la reconnaissance des peuples autochtones est vue comme un levier de la protection de la biodiversité

2 / Avez-vous l'oreille des décideurs ?

- Sollicitations au niveau local par les élus, les maires
- Plus on va à droite, plus le discours sur l'offre est prégnant et l'action sur la demande régressive
- Plus on va à gauche, plus les enjeux économiques sont minorés par rapport à la biodiversité, ils minorent l'efficacité
- Dans les ministères c'est beaucoup du technico(r)évolutionnisme (mini réacteur nucléaire, investissements massifs dans la tech). Idée que c'est le ministère de l'EN qui est le plus important en termes d'action : levier de l'éducation et de la formation.

Aujourd'hui, on manque de stratégies et d'imagination.

Est-ce qu'on pourra s'adapter ? Oui. A quel prix ? C'est plus difficile à dire.