

Construire une identité à l'école en croisant les échelles spatiales et temporelles

Pierre-Philippe Bugnard, Université de Fribourg Suisse

Résumé. Une identité compréhensive et tolérante peut certainement se construire, à l'école, par appréciation des relations entre la société d'origine des élèves et les sociétés extérieures, partenaires, en favorisant l'accès à une histoire et une géographies «connectées». C'est du moins le postulat que je me propose d'examiner ici, en attendant d'en expérimenter les ancrages scolaires possibles ou souhaitables, par l'élaboration d'un dispositif croisant les échelles spatiales et temporelles. C'est ni plus ni moins placer les élèves du secondaire I en situation de clarifier leur identité au sein du processus de mondialisation, ici (là où sont les élèves) et ailleurs (là où sont les sociétés avec lesquelles échange celle des élèves), autrefois et maintenant. Cela par la convocation d'histoires en asynchronie permettant de comprendre ce qu'est devenue la société des élèves, à partir de leur environnement présent, tout en étudiant les incidences d'une telle évolution sur les rapports que celle-ci entretient avec les réalités de mondes périphériques, lointains... Quoi de plus essentiel et de plus complexe ?

La double condition liminaire posée à la réalisation d'un tel enjeu est celle d'un ancrage qui fait sens pour les élèves, par détermination d'une question posée dans un contexte disciplinaire, d'une problématique mise en scène autour d'une «question pivot» - «tout le monde pourra-t-il manger autant de viande que moi ?» -, pour reprendre une stratégie que Jerome Bruner a dessiné plus particulièrement à l'intention de la didactique de l'histoire. La problématique est bien celle de l'impact d'une consommation généralisée de viande sur le réchauffement climatique et elle se traite ici dans des espaces et des temporalités que les élèves auront donc à croiser. L'idée du dispositif proposé renouvelle celle des moyens testés par l'équipe de l'ERDEHSS autour de la deuxième tranche d'un Fonds national de la recherche conduit en Suisse romande entre 2009 et 2012, dans plusieurs dizaines de classes de l'enseignement obligatoire.

Mots clés : identité et histoire connectée, échelles spatio-temporelles, réchauffement climatique / développement durable, consommation de viande, Gruyère / Amazonie

1. Activités d'apprentissages et modes de pensées historiens à l'école ¹

En croisant échelles spatiales (entre processus à l'œuvre au loin et leurs effets sur l'environnement proche, dans le contexte de l'agroalimentaire industrialisé actuel) et échelles temporelles (entre phénomènes de déforestation actuels et ceux d'époques révolues), les identités personnelles, confrontées aux réalités d'ici et ailleurs dans un espace-temps ouvert, seront inévitablement mises à plat, pour une meilleure appréhension des enjeux du monde et, finalement, pour une construction identitaire à l'universalité de la condition humaine, la compréhension des enjeux qui déterminent son avenir afin d'avoir prise sur eux. Dans la foulée des travaux de la Cop21, un tel enseignement est crucial, même s'il ne porte que sur un seul aspect des enjeux planétaires du DD et de l'écologie. Un enseignement que cet article voudrait favoriser en donnant à voir quelques possibilités de mise en action des classes, à partir de ressources-cadre.

Les modes opératoires convoqués s'articulent autour de l'impact d'une consommation de viande généralisée sur le climat, thème qui était donc celui du dispositif développé dans l'enquête de l'ERDEHSS. Le dispositif est construit à partir de ressources sur les échelles de l'histoire (pour les modes de pensée historiens,) ainsi que sur les effets de la consommation de la viande sur le climat (pour les contenus de l'EDD), élargis à partir de l'enquête ERDEHSS.² Ils impliquent les activités d'apprentissage suivantes : poser une hypothèse ou une question de départ sur le cadre spatio-temporel de la problématique, hypothèse dont la validation / invalidation s'effectue par recours aux ressources du dispositif (en respect de la demande d'autonomie des élèves dans le questionnement); étudier les ressources de la problématique; passer par des tests de compréhension sur de telle données par exemple en ordonnant

¹ Sur les références classiques des quinze dernières années relatives à l'investissement didactique des modes de pensée d'inspiration historique, je renvoie notamment aux travaux de Robert Martineau, *L'histoire à l'école. Matière à penser* (Paris : L'Harmattan, 1999) ; Didier Carriou, *Le raisonnement par analogie. Un outil au service de la construction du savoir en histoire par les élèves* (Thèse, Lille : Atelier national de reproduction des thèses, 2005) ; Chantal Déry, *Étude des conditions du transfert, du contexte scolaire au contexte extrascolaire, d'un mode de pensée d'inspiration historique chez des élèves de 3^e cycle primaire* (Thèse de doctorat en Sciences de l'éducation, Montréal : Université du Québec, 2008).

² Cette introduction théorique est largement inspirée des travaux de l'ERDEHSS, avec notamment trois publications auxquelles j'ai collaboré :

Pierre-Philippe Bugnard, L'éducation en vue du développement durable : sciences sociales et élèves en débats. Introduction (avec François Audigier & Philippe Hertig), *Cahier de la Section des Sciences de l'Éducation "Pratiques - Théorie"*, n° 130 / Juillet 2011 (Genève : Université de Genève - Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation & ERDESS), 7-23.

Pierre-Philippe Bugnard, Entre transmission et construction : les interactions élèves-enseignants, L'éducation en vue du développement durable : sciences sociales et élèves en débats, *Cahier de la Section des Sciences de l'Éducation "Pratiques - Théorie"*, n° 130 / Juillet 2011 (Genève : Université de Genève - Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation & ERDESS), 161-190.

Pierre-Philippe Bugnard, La séquence vue par les élèves : apprentissages et appréciations (en participation, avec Philippe Haerberli, Philippe Hertig, Pierre Varcher), *L'éducation en vue du développement durable : sciences sociales et élèves en débats*, *Cahier de la Section des Sciences de l'Éducation "Pratiques - Théorie"*, n° 130 / Juillet 2011 (Genève : Université de Genève - Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation & ERDESS), 191-220.

dans le temps les étapes d'un processus; procéder à une analyse de situations qui évoluent dans le temps (par comparaisons entre situations spatiales et temporelles...); rédiger un rapport de synthèse traitant la question du changement climatique à partir des ressources sur l'impact de la consommation de la viande sur le climat... ici, ailleurs... des échelles de l'histoire (recherche de la bonne échelle dans les périodisations climatiques établies par les historiens; aboutir à une décision personnelle sur sa propre consommation de viande, en fonction d'argumentaires confrontés lors d'un débat.

Avant d'entrer dans le dispositif, il faut rappeler que dès le milieu du néolithique en Europe, antérieurement sans doute pour la Chine, la Mésopotamie ou le Moyen-Orient, l'essor de l'agriculture entraîne des défrichements majeurs de la forêt primordiale. La vision actuelle de prairies et de champs destinés à l'élevage ou à la production de céréales pour son engraissement, à perte de vue, gagnées sur les forêts tropicales, de manière accélérée depuis le tournant du XXI^e siècle, nous interpelle, dans la mesure où nous avons conscience que les défrichements qui sont à leur origine ont des impacts écologiques majeurs. Un tel impact est certes l'objet d'un enseignement dans les programmes de sciences humaines et sociales qui consacrent désormais une place à l'éducation au développement durable. Pour autant, nos classes ont-elles toutes l'opportunité de rédiger un rapport d'enquête fondé sur une représentation holiste d'un phénomène agissant dans la durée longue et l'espace ouvert de l'histoire de l'humanité ? Un phénomène dont les incidences sur son avenir sont désormais reconnues comme cruciales et sur l'action duquel cet avenir va dépendre, avec un moment immédiat déterminant : la Conférence des Nations unies sur le changement climatique de Paris à l'automne 2015.

Au cœur de cette phase critique, la construction par les élèves d'une identité qui soit la plus universelle possible apparaît indispensable. Seule la compréhension des solidarités qui unissent les sociétés et des contraintes qui les lient, à travers le temps long et l'espace ouvert du monde, par un croisement d'échelles qui en révèle les enjeux, permettra de contribuer aux bonnes décisions. Où que soit la classe, dans le monde, elle a autour d'elle un environnement marqué par les grands défrichements de l'histoire et où qu'elle soit, elle bénéficie ou elle pâtit de ses effets par les échanges de denrées qu'ils produisent par les impacts directs et indirects qu'ils entraînent pour l'environnement. L'identité à construire ici est celle de la conscience de l'appartenance à un monde dont toutes les parties sont liées, à défaut d'être suffisamment solidaires, la conscience que personne, où qu'il soit, n'échappe aux contraintes d'une histoire plus que jamais connectée.

1.1. Les conditions d'un apprentissage situé

Il s'agit dans la perspective d'une telle apprentissage de se questionner (sur l'environnement), plutôt que de répondre à des questions. C'est donc bien aux élèves de poser des questions (sous forme d'hypothèses)... Préfère-t-on en effet sortir de l'école pleins de connaissances (dont beaucoup, fugaces, n'ont servi qu'à gagner les points de l'examen avant d'être oubliés...) ou sortir de l'école avec des savoirs constitués à partir de modes de questionnement historiens (des opérations d'historicisation) ? Or le mode de questionnement historien le plus général, le plus ouvert... est sans doute celui qui permet de former une « conscience historique » (un rapport au temps permettant de comprendre ce qu'on est devenu – le passé – pour agir sur le présent et l'avenir...). Ici, je propose un dispositif qui permette aux élèves de clarifier leur identité au sein du processus de mondialisation, par l'entrée dans une « histoire connectée », comme sont connectés dans l'espace et le temps les processus de la mondialisation actuelle.

Ainsi le type de question-pivot proposé par Bruner pourrait s'ancrer ici dans le questionnement suivant : « Quel serait l'impact d'une consommation de viande généralisée sur le climat ? », questionnement nécessitant un recours aux ressources des sciences de l'environnement et aux outils de pensée que constituent les échelles de l'histoire (pour les modes de pensée historiens), à croiser avec celles de l'espace pour traiter la question-pivot. Les hypothèses sont ainsi posées sur le cadre spatio-temporel de la problématique, hypothèses dont la validation / invalidation s'effectue en recourant aux ressources proposées dans le dispositif (en respect de la demande d'autonomie des élèves dans le questionnement). Après examen des ressources de la problématique, on peut passer par des tests de compréhension, par exemple en ordonnant dans le temps les étapes d'un processus ou procéder à une analyse des situations qui évoluent dans le temps (par comparaisons entre situations spatiales et temporelles...).

Ces activités rendent possible la rédaction d'un rapport de synthèse – une conclusion après choix de la meilleure explication – sur l'impact de la consommation de viande sur le changement climatique... ici, ailleurs... autrefois, maintenant, dans le futur... (d'où l'importance du choix de la bonne échelle dans les périodisations climatiques établies par les historiens. Dès lors, les élèves peuvent aboutir à une décision personnelle sur leur propre consommation de viande et sur la politique à conduire, en fonction d'argumentaires confrontés lors d'un débat.

1.2. Une proposition d'accroche

Dès le milieu du néolithique, l'essor de l'agriculture entraîne des défrichements majeurs de la forêt primordiale. La vision actuelle de prairies et de champs destinés à l'élevage ou à la production de céréales pour son engraissement, à perte de vue, gagnées par défrichement des forêts tropicales, de manière accélérée depuis le tournant du XXI^e siècle, interpelle. Nous avons des impacts écologiques majeurs de tels défrichements (2 Français sur 3 pensent qu'ils en sont la cause principale). Nos classes ont-elles toutes l'opportunité de rédiger un rapport d'enquête fondé sur une représen-

tation holiste d'un phénomène agissant dans la durée longue et l'espace ouvert de l'histoire de l'humanité ? Où que soit la classe, dans le monde, elle a autour d'elle un environnement marqué par les grands défrichements de l'histoire.

L'identité à construire ici est celle de la conscience (géo-historienne) de l'appartenance à un monde dont toutes les parties sont liées, la conscience que personne, où qu'il soit, n'échappe aux contraintes d'une histoire plus que jamais connectée, d'un passé déterminant pour l'avenir. Si l'on voulait formuler simplement la nécessité d'un cadre heuristique scolaire, il suffirait de se demander pourquoi une bonne moitié des gens, dans nos sociétés dites développées, pensent que le Soleil tourne autour de la Terre ? Parce qu'ils n'ont pas adopté le bon point de vue, la bonne échelle de référence ou d'observation ! Jamais un astronaute ne dirait cela, ni un esquimau (qui voit le soleil tourner... au-dessus de la Terre). Ils sont à la bonne place pour constater une évidence trompeuse pour tous ceux qui n'ont pas une vision de l'horizon de la Terre. Mais envoyer les élèves dans l'espace ferait exploser le budget de l'éducation nationale... et les envoyer dans le grand Nord n'est pas réalisable non plus. Alors, il faut utiliser ce que l'école sait faire : un «exercice» de représentation disciplinaire !

2. L'hypothèse initiale : aux élèves de la poser

Poser une hypothèse (soit la question de départ d'une enquête), faut-il le rappeler, cela se fait à partir de représentations significatives d'un cadre spatio-temporel, sachant qu'une hypothèse est une explication spontanée à une situation donnée, explication qui doit être ensuite confrontée aux ressources d'une discipline, pour une validation ou une invalidation.

. Posez une hypothèse sur la raison, l'origine... de ces trois types de défrichement.



1.a. et b. Deux défrichements récents en Amazonie (Brésil)

2. Une zone défrichée aux XVI^e-XVIII^e siècles (Préalpes suisses)

Mon hypothèse : ...

L'hypothèse sera reprise après l'étude de la documentation pour voir dans quelle mesure il faudrait l'amender...

3. Étudier le cadre spatio-temporel

3.1. «Ailleurs / maintenant» : l'Amazonie brésilienne

Seulement en 2008, 12'000 km² – le quart de la surface de la Suisse – ont été déboisés en Amazonie où vivent 25 millions de personnes, ce qui contribue à placer le Brésil au quatrième rang des émetteurs de gaz à effets de serre de la planète. Le Brésil a annoncé un plan national sur le réchauffement climatique dans lequel il se fixait comme objectif, pour la première fois, de réduire de 70% la déforestation d'ici à 2018.



Source : Cyberpresse.ca Yana MARULL. Agence France-Presse, Brasilia : <http://www.cyberpresse.ca/international/amerique-latine/200912/02/01-927087-lamazonie-exploitee-de-facon-durable.php>. Photos : <http://terrevivante.blogg.org/>).



Transformation de la forêt primaire en aires de culture du soja pour l'alimentation du bétail ou en pâturages.

3.1.2. 1980-2010: la déforestation tropicale pourquoi ?

L'exploitation forestière a ouvert la porte à l'agriculture. Le plan soja au Mato Grosso pousse les paysans à la déforestation, en particulier pour l'élevage. Le soja est l'une des denrées les plus utilisées dans le monde. Cette petite graine d'origine asiatique sert de nourriture pour le bétail et la volaille. Elle est aussi transformée en huile de soja. Elle entre également dans la composition de la majeure partie des produits alimentaires industriels en tant qu'émulsifiant. Enfin, elle pourrait même servir de carburant dans le futur.

Le Brésil est devenu le deuxième plus gros producteur de soja de la planète derrière les États-Unis. L'extension de la production dans la forêt amazonienne s'effectue sous la pression de la demande mondiale de soja, qui a explosé, en particulier parce que l'Europe, le plus gros importateur de soja du monde, a besoin de plus de soja pour nourrir ses animaux suite à la crise de la vache folle et à l'abandon des farines animales.

Les images satellites montrent cette avancée de l'agriculture et donc ce recul de la forêt, en particulier depuis 2000. Bien entendu, il s'agit d'agriculture intensive, autant pour l'élevage direct que la production d'aliments pour animaux. Le problème de l'agriculture ne se pose pas lorsqu'un indien cultive sa parcelle. En construisant des pistes et des routes, les compagnies forestières ouvrent la porte à des activités telles que l'agriculture et l'élevage qui accélèrent la déforestation.

Aussi incroyable que cela puisse paraître, 70% du bois exploité en scierie finit en déchets. En 1999, les 2/3 de la forêt amazonienne étaient encore intacts, mais leur disparition s'accélère. Depuis le 15ème siècle et jusqu'en 1970, 1% de la surface de la forêt amazonienne avait été détruite. Depuis 1980, le taux de déforestation est passé à 14%. En décembre 2010, le gouvernement brésilien a annoncé un plan de lutte contre le changement climatique dans lequel il se fixait comme objectif, pour la première fois, de réduire de 70% la déforestation d'ici à 2018. De 2004 à 2007, le Brésil a réduit de 59% la déforestation après un pic historique en 2004 de 27.000 km² de forêt détruite.



Source : http://www.wwf.fr/medias/communiqu%C3%A9s/2010/12/10/20101210_wwf_les_images_satellites_montrent_cette_avancee_de_lagriculture_et_donc_ce_recul_de_la_for%C3%AAt_en_particulier_depuis_2000.pdf

3.1.3. Brésil : l'élevage intensif du bétail accélère la déforestation en Amazonie

La forêt amazonienne est donc menacée par le développement intensif de l'élevage, selon un rapport publié le 29 janvier 2009 par l'organisation écologique Greenpeace, à l'occasion du Forum Social Mondial de Belém (Brésil). L'élevage est aujourd'hui le premier moteur de la déforestation dans l'Amazonie Brésilienne, puisque 79,5% des terres déboisées y sont converties en pâtures pour le bétail, dénonce Greenpeace. Dans l'Etat du Mato Grosso, les déboisements seraient entièrement dus à la création de pâtures pour l'élevage bovin. Selon Greenpeace, dix millions d'hectares ont été rasés de 1996 à 2006 pour l'élevage bovin, soit une superficie équivalente à celle de l'Islande.

Le Brésil, qui est le premier exportateur mondial de viande de bœuf, souhaite représenter 60% de ce marché mondial à l'horizon 2018, soit le double de sa part actuelle, ajoute l'organisation. Greenpeace a appelé à stopper la déforestation d'ici à 2015 et à soutenir le Fonds pour l'Amazonie lancé l'an dernier par le Brésil. La déforestation étant responsable de 75% des émissions de gaz à effet de serre brésiliennes, il est plus que temps pour le gouvernement de recouvrer la raison et de stopper la déforestation de l'Amazonie. Ceci passe par l'arrêt de l'expansion de l'élevage dès maintenant, a déclaré Jérôme Frignet, chargé de campagne Forêts pour Greenpeace France.

Source : <http://la.deforestation-amazonie.org/?rubrique=Agricole>



Rappelons que l'Amazonie, qui s'étend sur 5,5 millions de km² dont 60% au Brésil, a déjà perdu 17% de sa surface originelle. La déforestation de l'Amazonie est due à la culture intensive du soja, à l'élevage de bovins pour l'exportation et à l'exploitation forestière illégale. Quelque 80% des terres déboisées en Amazonie sont des-



tinées à l'élevage de bovins et le plus grand défi des autorités brésiliennes est aujourd'hui d'empêcher que de la viande en provenance de zones détruites illégalement n'arrivent au consommateur. Le Brésil possède le plus grand cheptel bovin commercial du monde avec 200 millions de têtes et est le principal exportateur du secteur avec 30% du marché mondial, dont 22% en provenance d'Amazonie. Il reste que «l'élevage en Amazonie brésilienne est le plus grand facteur de déforestation», dénonce l'organisation écologique internationale Greenpeace.

Source : <http://la.deforestation-amazonic.org/sat.php?rubrique=Images>

Les vaches suisses grignotent la forêt amazonienne

Surfaces cultivées à l'étranger pour de la viande suisse

En moyenne, chaque Suisse et Suisseesse mange plus de 50 kilos de viande par année : principalement du porc, du bœuf, de la volaille et du veau. Et tous ces animaux ont du être nourris avec du fourrage. Prenons l'exemple des vaches : normalement, une vache mange de l'herbe et du foin, ce qu'on appelle du fourrage grossier. En Suisse, nous avons des pâturages à profusion qui nous permettent de nourrir un grand nombre de ruminants.

Mais aujourd'hui, on donne aussi du fourrage concentré aux bovins, pour qu'ils grandissent et produisent plus vite de la viande. Les vaches donnent aussi plus de lait lorsqu'elles reçoivent du fourrage concentré. Le fourrage concentré est composé avant tout de farine de soja, de maïs et de céréales. La demande en viande implique une certaine quantité de fourrage concentré pour engraisser le bétail, et la surface cultivée en Suisse ne suffit pas à produire le fourrage nécessaire. C'est pourquoi nous devons acheter des céréales et du soja à l'étranger. Rien que pour la consommation suisse de viande, 97'000 hectares de soja sont cultivés à l'étranger, soit une surface aussi grande que le canton de Thurgovie. Nous importons également de grandes quantités de céréales étrangères.

Toujours de nouveaux champs de soja

Depuis que la farine animale est interdite dans toute l'Europe, suite à l'affaire de l'ESB (maladie de la vache folle), il faut la remplacer par une autre substance riche en protéines et il s'agit dans la plupart des cas du soja. Le Brésil, notre plus important fournisseur, a dû vendre encore plus de soja à l'Europe depuis cet événement. Des surfaces de cultures beaucoup plus grandes ont donc dû voir le jour au Brésil. Une grande partie du cerrado, la savane brésilienne, est déjà détruite et transformée en champs. Les grandes quantités d'engrais et de produits phytosanitaires (pour les soins à apporter aux végétaux) utilisés polluent le sol et l'eau. Seul un tiers du cerrado est encore à l'état naturel. Mais si la demande en soja continue d'augmenter, ces territoires devront eux aussi capituler devant les plantations de soja. Au Nord, le cerrado disparaît au profit de la forêt amazonienne. Les forêts humides constituent les milieux les plus riches en espèces de notre planète. Pourtant, la déforestation s'y poursuit en faveur des terres agricoles.

Nos animaux mangent le pain des pauvres

Notre immense consommation de viande pose problème à plusieurs égards : tout le soja et les céréales que nous donnons à nos animaux d'élevage pourraient faire vivre beaucoup plus de gens que la viande de ces animaux. Le soja séché contient plus de protéines que la viande et il constitue un aliment très sain !! C'est du gaspillage de «faire passer» le soja et les céréales par un animal quand on pourrait manger directement ces aliments. Précisément, la nourriture est rare et chère dans les pays producteurs, qui sont des pays pauvres. Les céréales ou le soja cultivé pourraient offrir de la nourriture à une grande quantité de gens !

Questions sur le texte

1. Quelle est la quantité moyenne de viande que consomme un Suisse / une Suisseesse chaque semaine ? Fais le calcul !
2. Explique les notions de fourrage grossier et de fourrage concentré.
3. Les bovins ont-ils besoin de fourrage concentré pour vivre ?
4. Le soja et les céréales poussent aussi en Suisse. Pourquoi nos bêtes ne mangent-elles pas ce fourrage indigène ?
5. Pourquoi la demande en soja a-t-elle augmenté après la crise de la vache folle ?
6. Où voit-on apparaître au Brésil de nouvelles cultures de soja ?
7. Pourquoi l'extension des surfaces cultivées pose-t-elle problème ?
8. Avec quoi peut-on nourrir le plus de gens ? Une tonne de fèves de soja ou une vache qui aurait mangé une tonne de soja durant son existence ?

Dossier pédagogique du WWF sur le thème de l'huile tropicale 36

Pour montrer la connexion entre déforestation amazonienne et productions laitière et carnée en Suisse, cet article utilise un titre choc.

. Pensez-vous que ce soit correct d'affirmer ainsi que les vaches suisses brouillent en Amazonie, en quelque sorte ?

Source : <https://assets.wwf.ch/pub/dossierpedagogique/luilepalmetsojaf.pdf>

3.1.4. Il peut y avoir une déforestation respectueuse de l'environnement

Le ministère public du Brésil a poursuivi en juin treize groupes de transport frigorifique et vingt-deux grandes fermes accusées de contribuer à la déforestation dans l'État amazonien du Para. Il menace d'en faire autant avec 72 autres si elles acquièrent des produits en provenance de zones déboisées illégalement. Les trois grandes chaînes de supermarchés brésiliens (Pao de Açucar-Casino, Carrefour et Wal-Mart) se sont engagés à ne pas acheter de produits bovins sans garantie de leur provenance. L'Association des industries exportatrices de viande (ABIEC) veut suivre le parcours de l'animal depuis sa naissance jusqu'à sa mort. Cette mesure éviterait que des animaux élevés dans des zones déboisées illégalement entrent dans la chaîne industrielle.

Dans la jungle de Tapajos, au cœur de l'Amazonie brésilienne, une coopérative de bûcherons sert d'exemple à l'exploitation durable de la plus grande forêt tropicale de la planète et lutte ainsi contre le réchauffement climatique. Chaque année, la coopérative travaille sur une zone de 1 000 hectares où elle peut abattre des arbres sélectionnés au préalable. Après, cette zone restera intouchée pendant 30 ans, délai nécessaire à la forêt pour se régénérer. La coopérative, créée il y a quatre ans, comprend 60 bûcherons. Elle vient de se voir décerner le prix écologique gouvernemental "Commerce durable" et de remporter un contrat de deux millions de dollars avec une entreprise du secteur du bois.

« Notre principal défi est de travailler de façon durable pour que nos enfants acquièrent cette vision »,

affirme Sergio Pimentel, président de la coopérative.

« Ce type d'exploitation n'a pas d'impact sur le climat et protège la forêt parce que la coupe des arbres est limitée et sélective. La présence de travailleurs de la région garantit que personne n'y mettra le feu »,

explique Lia Melo, spécialiste de l'Université du Para, au Brésil.



Source : <http://www.cyberpresse.ca/international/amerique-latine/200912/02/01-927087-lamazonie-exploitee-de-facon-durable.php>. Photo AFP. Cyberpresse.ca Yana MARULL. Agence France-Presse, Brasilia

3.1.5. La déforestation sauvage et la résistance des paysans

Information

80% des terres déboisées aujourd'hui en Amazonie sont destinées à l'élevage de bovins (pâturages et cultures d'aliments pour animaux). Avec le plus grand troupeau du monde (200 millions de bêtes), le Brésil est le pays qui vend le plus de viande. Or « l'élevage en Amazonie brésilienne est la principale cause de la destruction de la forêt » dénonce l'organisation écologique internationale *Greenpeace. L'année 2004 a été la pire pour l'Amazonie avec 27'000 km² de forêts détruites (surface de la Suisse : 41'000 km²), ce qui fait du Brésil le quatrième émetteur de gaz à *effet de serre de la planète. Au total, la déforestation mondiale contribue à l'effet de serre pour au moins 18%, autant que l'ensemble des transports dans le monde.

Pour résister à l'exploitation industrielle de l'Amazonie, les paysans Indiens qui risquent d'être privés de leurs terres se révoltent en barrant les routes par exemple. La situation devient souvent violente. Ainsi, en juin 2009 dans l'Est amazonien, des heurts ont opposé police et Indiens, faisant 34 morts. Dans ce cas, les révoltés ont obtenu d'être consultés et protégés, ainsi d'ailleurs que le garantissent les règles de l'Organisation internationale du travail (OIT).

*Effet de serre : réchauffement de l'atmosphère par la combustion du pétrole et de certains gaz (industriels, agricoles...). Mais on sait que 18% au moins des gaz à effet de serre sont relâchés chaque année dans l'atmosphère par la déforestation. Or la température moyenne peut augmenter de plus de 10 °C après une déforestation en zone tropicale. Selon certains, ce réchauffement local, en modifiant la pression atmosphérique qui influence le déplacement des masses d'air, pourrait accroître le nombre et l'intensité des tempêtes, provoquer sécheresse et inondations anormales.









*Greenpeace ("paix verte" en anglais) : association internationale de protection de la nature.

Exercice de compréhension

Comment gagner rapidement des zones de cultures ou de pâturages pour produire plus de viande ? Et bien tout simplement, si l'on peut dire, en coupant la forêt... Voici huit images illustrant le processus de déforestation.

. Pour démontrer votre compréhension du processus, remplacez les huit images dans l'ordre chronologique conduisant de la forêt primordiale à la récolte du soja et au pâturage, du N° 1 au N° 8.

. Rédigez une légende sous chaque image pour expliquer à quelqu'un qui ne connaîtrait pas ce processus ce qui se passe en Amazonie, avec une appréciation personnelle en conclusion.

		
N° ...	N° ...	N° ...
		
N° ...	N° ...	N° ...
		<p style="text-align: center;">Appréciation globale du processus</p> <p style="text-align: center;">...</p>
N° ...	N° ...	

3.2. «Ici / maintenant et autrefois» : les Préalpes suisses

3.2.1. Défricher aux Temps modernes pour le gruyère

Du XVI^e au XVIII^e siècle, la Gruyère, aire préalpine propice à l'économie herbagère d'élevage, pousse l'extension des prés de plaine et des pâturages de montagne par déforestation, afin de nourrir plus de bétail bovin, en particulier pour la production d'un célèbre fromage : le gruyère. Le gruyère figure dans les dictionnaires de langue comme nom commun synonyme de fromage à pâte dure et à trous.

Les clairières de la déforestation gruérienne sont visibles aujourd'hui encore dans les pentes des zones forestières. Par exemple de l'autoroute N12 entre Fribourg et Bulle (la photo est prise un peu au-dessus de l'autoroute, avant d'arriver à Bulle). Cette vue de face de la Dent de Broc (1870 m) illustre de manière saisissante comment l'homme a réussi à réduire la montagne à sa merci, par des défrichements commencés au XV^e siècle, pour élever le plus de vaches possibles afin d'avoir plus de lait, plus de fromage (le gruyère) et finalement, au tournant du XX^e siècle, du chocolat (Cailler) et du lait en poudre (Guigoz).

L'hivernage des vaches se passe dans les étables des villages (700 m d'altitude) avec les foin, regains et troisième herbe, fauchés dans la zone des prés, proche des habitations ou, comme à Estavannens le village voisin, dans les Chaux, des zones escarpées, pour être engrangés. Les troupeaux gagnent les premiers pâturages de printemps (par la «poya» ou montée à l'alpage) dans une zone de gîtes, entre 900 et 1100 m d'altitude (l'équivalent du «mayen» valaisans, «pâturages du mois de mai»). Les estivages se passent ensuite dans les «ciernes», entre 1300 et 1600 m ici (jusqu'à 2200 m pour les plus hauts pâturages), zone des «remuayes» où l'on fait «remuer» (passer) les troupeaux d'un alpage à l'autre. Finalement, à l'automne, les troupeaux regagnent les gîtes puis leurs étables d'hivers, par la «désalpe».

La fabrication du fromage permettait d'alper les vaches tout l'été sans avoir à descendre le lait. Il y a eu jusqu'à 1500 chalets en Gruyère (un millier encore aujourd'hui, tous reliés à la plaine par des routes d'alpage). Le grand essor de la production du gruyère s'est fait à l'occasion des Guerres d'Italie (autour de 1500, marquées notamment par la bataille de Marignan). Le fromage représentait pour les armées une denrée facile à transporter, durable... son commerce s'est donc développé depuis la Gruyère originelle jusqu'aux marchés de Lyon, par le lac Léman et le Rhône, au fur et à mesure de l'extension des déforestations qui repoussaient les zones de pâturage jusqu'aux derniers confins.



Photo Marcel Imsand, in: Pierre-Philippe Bugnard, *Broc village de Gruyère* (Sierra Monographic Mémoire vivante 1987), 83.

Les photos couleurs sans indication de source sont de l'auteur de l'article).

Vue du sommet de la Dent de Broc (à droite), premier sommet des Préalpes en direction du nord, la vue plongeante sur l'étagement des pâturages obtenus par une pratique mesurée de défrichements, concentrée sur les replats, est tout à fait saisissante. En bas, Broc avec à droite la fabrique de chocolat Cailier qui viendra absorber, à partir de 1898, le flot de lait qu'on ne réussissait plus à transformer en fromage.

Ainsi, dès qu'une pente permet à une vache de brouter, elle est défrichée pour la pâture. Rares sont les pentes de la Gruyère qui ont échappé à la déforestation, entre les XVI^e et XVIII^e siècles.

En observant la Dent de Broc de profil, on voit très bien comment s'est faite la déforestation en Gruyère, au cours des siècles. Il faut suivre l'arête de-



puis son sommet jusqu'au village. On repère ainsi, successivement :

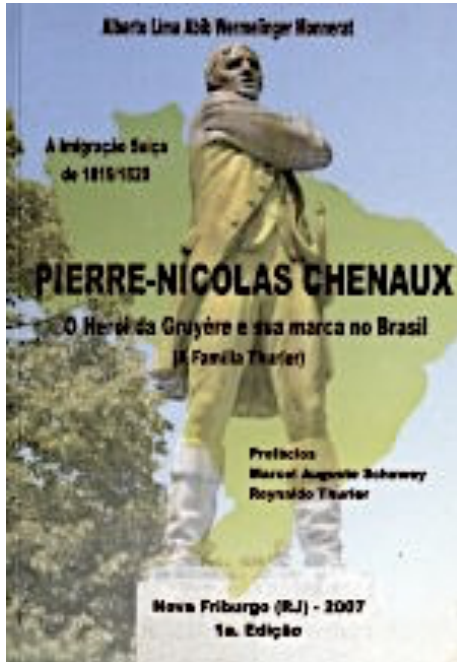
1. une zone rocheuse, puis
2. une pente raide de forêt,
3. un pente plus douce, les estivages défrichés des Ciernes (en partie au soleil),
4. ensuite, à nouveau de la forêt assez raide,
5. puis, le pâturage défriché des Plains («replat»),
6. encore de la forêt assez raide,
7. enfin, les Gîtes (pâturages de printemps et d'automne), juste au-dessus du village, autour duquel se concentre la zone des cultures : «clos» et «prés» (l'herbe à faucher pour les vaches), «cheneveires» (le chanvre pour le tissu) et «fins» (le blé pour le pain), soit les cultures vivrières réduites à la portion congrue par l'ubiquité de l'herbe.

. Pour montrer l'aménagement de cet espace préalpin où les éleveurs ont réussi à développer par une déforestation mesurée une économie herbagère exportatrice : placez les numéros 1. à 7. directement sur la photo.

Cette alternance de forêts et de pâturages aménagés en fonction de l'inclinaison du terrain permet de vérifier de visu la loi d'airain de l'économie herbagère gruérienne : si la pente permet à une vache de brouter, alors elle est défrichée pour la pâture ! Hormis les hauts bassins de la Trême et de la Veveysse peut-être, rares sont les vallées qui auront échappé au défrichage réglé.

Pour résumer, on pourrait dire qu'on cherche à avoir plus d'herbe (donc moins de forêt) pour avoir plus de fromage à exporter et ainsi plus d'argent. Une telle économie, avant l'industrialisation, ne pouvait qu'exciter la convoitise des grandes familles patriciennes de la ville voisine : Fribourg.

Ainsi, dès le milieu du XVIII^e siècle, LL.EE. (Leurs Excellences: les familles patriciennes de Fribourg) interviennent pour freiner l'extension de la monoculture herbagère dont l'essor à outrance menace le sacrosaint principe d'autosuffisance en blé. Ils pensent agir en physiocrates éclairés... ce qui était en même temps tout à leur profit puisqu'ils se mettent parallèlement à acquérir de vastes zones de pâturages pour en récupérer les bénéfices en exportation de gruyère.



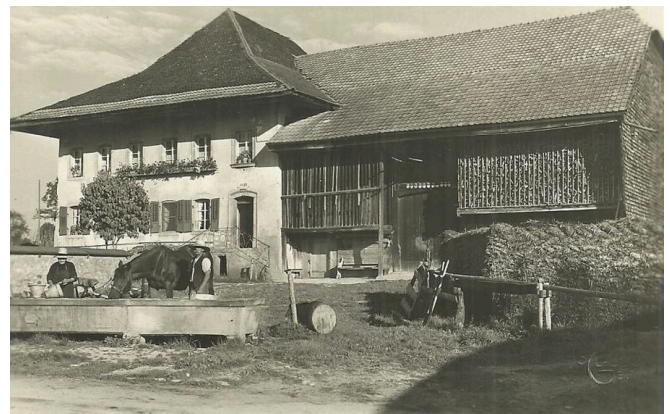
D'ailleurs, cela ne se passe-t-il pas ainsi de nos jours, à l'échelle mondiale, pour les nouvelles productions de l'agro-alimentaire. Il faut pousser l'agriculture extensive pour offrir de la viande à tous... n'est-ce pas la politique des grandes compagnies de l'agro-alimentaire ? en Gruyère, au XVIII^e siècle, les familles assez puissantes pour le faire, acquéraient les meilleurs pâturages –les autochtones se plaignaient de voir partir du pays les meilleurs «fruits» de leur travail– pour revendre la production fromagère jusqu'aux marchés de Lyon. A Charmey par exemple, la plus grande paroisse (aujourd'hui commune) de la Gruyère, un tiers des pâturages, les meilleurs souvent, étaient en leur possession à partir de 1750.

3.2.2. La Révolution de 1781 : un impact jusqu'au Brésil

Une cause du soulèvement de 3'000 paysans, en majorité gruériens, contre le patriciat de Fribourg, en 1781, réside précisément dans les difficultés qu'éprouvent les petites gens à vivre avec un maigre bétail, lorsque, suite à l'emprise croissante des grandes familles sur les pâturages ou sur les forêts, d'anciens droits économiques qui permettent aux non-propriétaires de s'en sortir sont supprimés. Les nouvelles clôtures visant à protéger les propriétés des parcours du bétail, empêchent les familles pauvres d'assurer leur subsistance.

Le soulèvement est sévèrement réprimé. Le cadavre du chef de la révolte est démembré à la hache par le bourreau, pour avoir osé menacer une aristocratie de droit divin. Sa tête est fichée sur la porte de la ville qui donne sur la Gruyère, enduite de noir en signe d'infamie. Les principaux meneurs sont condamnés aux galères. Délivrés en 1790, ils seront portés en triomphe par les révolutionnaires français jusqu'à l'Assemblée nationale à Paris, coiffés du bonnet phrygien, symbole des esclaves affranchis dans la Rome antique. Cette révolte n'est pas sans faire penser à ce qui se passe avec la déforestation amazonienne, toute proportion gardée. Les grandes exploitations gagnées sur la forêt empêchant les petits agriculteurs de s'en sortir, forcés d'émigrer dans les grandes agglomérations, non sans tenter de se soulever, le plus souvent en vain.

Le signalement du chef de la révolte, Nicolas Chenaux, a permis de réaliser en 1933 la statue qui marque le souvenir de la rébellion. On y voit le révolutionnaire exécuter un geste de provocation face au château où résidait le bailli représentant des familles patriciennes contre lesquelles il a tenté de soulever le pays pour obtenir le rétablissement des droits des petits paysans. Aujourd'hui, plus de 4'000 descendants de la fille de Chenaux, émigrée à la suite de la grande famine de 1819, vivent dans la région de Nova Friburgo au Brésil, à 100 km au NE de Rio de Janeiro, où le révolutionnaire gruérien est toujours considéré comme un héros (Alberto L.A. Wermelinger Monnerat, *P.-N. Chenaux, o herói da Gruyère e sua marca no Brasil* (Nova Friburgo, 2007)-



La maison natale de Chenaux. La ferme dénote une certaine aisance. Chenaux appartenait à ce qu'on appellerait aujourd'hui la classe moyenne. Il était soutenu par l'élite libérale de la région, favorable aux droits des paysans locaux et à la fin du régime aristocrate. Il était déçu d'avoir été évincé d'un grade élevé dans l'armée au profit d'un aristocrate et il avait aussi mal géré ses affaires. Au bord de la faillite il choisit la fuite en avant entraînant derrière lui 3'000 paysans mécontents.

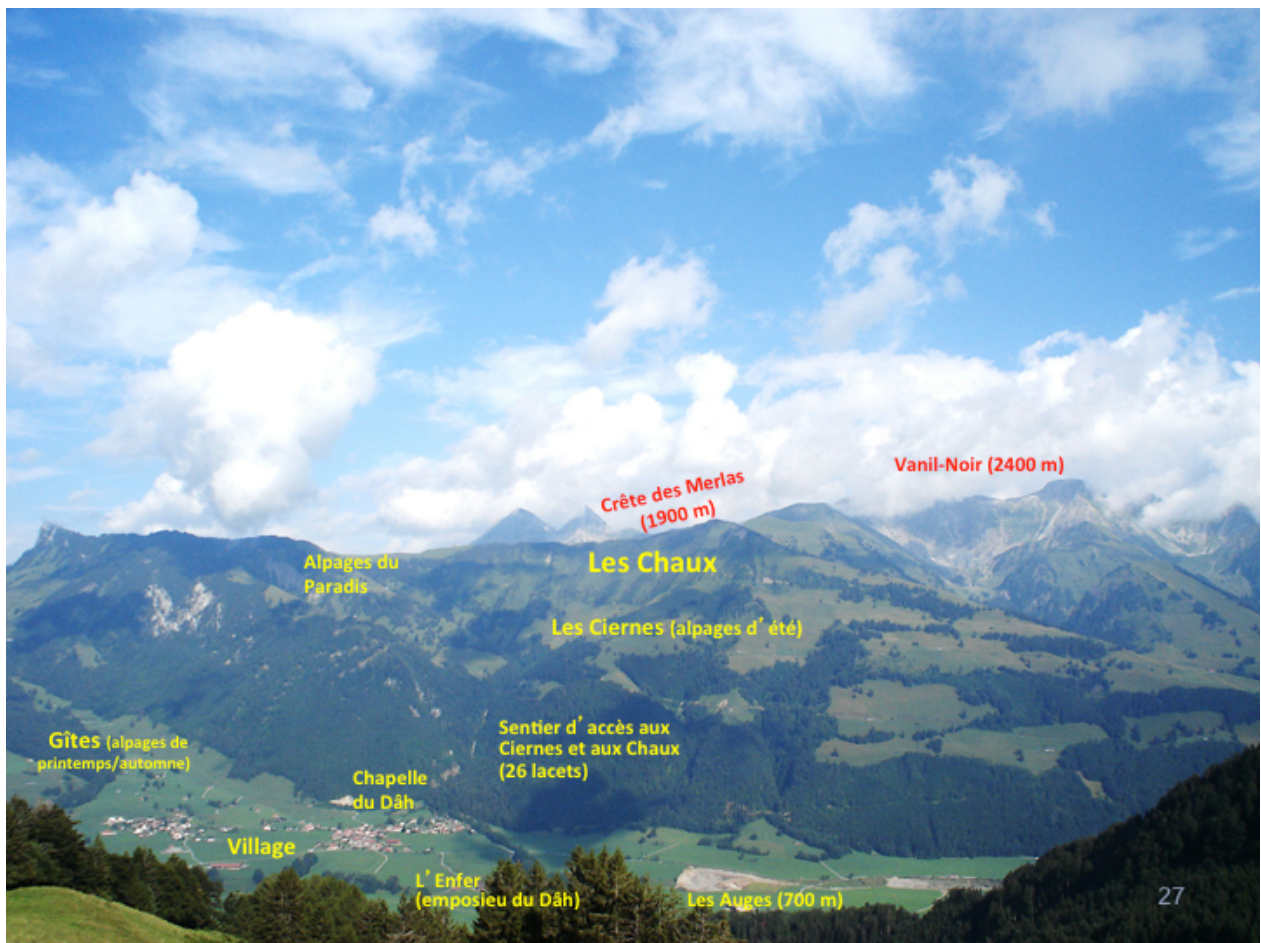
Source : non mentionnée, carte postale vendue le 14 janvier 2013 sur www.delcampe.net

3.2.3. Un village entièrement voué à l'économie herbagère de montagne

Un exemple spectaculaire de l'économie herbagère en terroir traditionnel dans les Préalpes suisses : le village d'Estavannens (Haute Gruyère). La problématique est donc la suivante : pour avoir encore plus de vaches (donc de viande, de lait, de fromage...), il faut plus d'herbe. Comment en avoir encore plus lorsque toutes les pentes où peuvent pâturer les troupeaux ont été déforestées ? Et bien en allant faucher l'herbe dans les pentes exposées aux avalanches de neige en hiver et donc où la forêt ne s'installe pas. Mais de telles pentes ne sont accessibles qu'en crampons !

On peut passer en revue les différentes zones d'un tel terroir, de bas en haut. Tout en bas, les Auges (fond de vallée en forme d'auge) sont des zones régulièrement inondées par la rivière Sarine. C'est ici que va paître le bétail des non-propriétaires, les paysans les plus pauvres. Puis les zones de gîtes et de ciernes, classiques, comme nous l'avons vu à Broc. Et puis une zone propre à ce village, les Chaux (zone naturellement déboisée), au-dessus des ciernes, entre 1500 et 1900 m d'altitude, et qui servent à obtenir assez de foin les années où il en manque en plaine, de manière à ce que les vaches de chaque famille, toutes propriétaires d'une portion de Chaux, puissent passer l'hiver.

Tout en haut, sur la crête, l'alpage du Paradis (l'herbe qui touche le Ciel), alors que le ruisseau qui dévale toute la pente en cascades (ou Dâh), disparaît dans à l'emposieu dit de l'Enfer !



Avant de quitter le village pour les dangers de la montagne, les montagnards se recueillent un instant à la chapelle du Dâh, à l'entrée des gorges d'où part un sentier vertigineux. Elle a été érigée après la terrible avalanche de 1846 qui avait emporté quatre paysans montés récupérer le foin des Chaux et le faire glisser sur la neige jusqu'au village.

Aujourd'hui, parce qu'elles ne sont plus fauchées depuis 1966, les Chaux d'Estavannens reviennent peu à peu à la végétation, par étapes : vernes, bouleaux, sapins... Mais jusqu'au milieu du XX^e siècle, chaque famille d'Estavannens possédait une étroite lanière de terrain (de 1500 à 1900 m d'altitude). Tout était fauché à la main en communauté. Les hommes fauchaient de haut en bas, en oblique, avec un crampon au soulier aval pour tenir dans la pente, puis faisaient un signal de fumée pour indiquer aux femmes de monter afin de râtelier le foin qui était descendu au bas des chaux pour en faire des meules. Après la désalpe, on remontait pour engranger le foin dans les chalets. L'hiver venu, les hommes remontaient une dernière fois pour faire glisser le foin sur la neige, attaché en bottes, jusqu'au dessus du village où la descente s'achevait avec des luges.



Le fanage des Chaux d'Estavannens (ci-dessus). Photos tirées lors du tournage d'un film documentaire (1983) réalisé par une ethnologue avec comme acteurs les faucheurs du dernier fanage des Chaux en 1966.
 Source : http://www.villars-sous-mont.ch/body_divers_b.html

Le sommet des Chaux et les plus hauts pâturages en hivers (ci-dessous). En bas à gauche (encadré rouge), la partie sommitale des Chaux d'Estavannens culminant à 1907 m d'altitude, zone fauchée jusqu'en 1966. À droite (encadré jaune), estivages ou pâturages d'été des Tzervettes et de Tzermont (sommet à 2140 m).
 Source : Ulrich Ackermann, *La Gruyère, vues aériennes* (Fribourg : éditions La Sarine, 2004), sp.





3.2.4. L'armailli, le gaucho et les indiens

L'armailli (le vacher gruérien) dans ses hauts pâturages, au-dessus de la forêt naturelle...

Jacques Sterchi, Jean-Luc Cramatte (photos), *Les Paysans du Ciel* (Fribourg : Éditions La Sarine 1995), 45, 87.



... **le gaucho** (gardien de troupeau sud-américain) dans ses grands espaces de prairies...



... et les **Indiens** du Mato Grosso, chassés de leurs terres...

Dans l'état de Mato Grosso («la grande forêt» aujourd'hui réduite à l'exploitation extensive par l'industrie agroalimentaire), 43'000 Indiens Guaraní déplacés réclament leur retour sur leurs terres d'origine (2012).

Source : <http://libresamériques.blogspot.fr>



Alors, entre les déforestations amazoniennes d'aujourd'hui et préalpines d'autrefois, quelles similitudes et quelles différences établir ?

. Dans leur impact sur l'environnement ?

. Sur les conséquences sociales qu'elles ont entraînées ?

À ce stade, sur quels points modifiez-vous votre hypothèse initiale ?

4. Manger de la viande : l'impact de la production carnée sur l'environnement

Manger un bovin, c'est manger un animal qui a mangé de l'herbe ou du soja... Toujours plus de gens désirent manger toujours plus de viande. Il faut donc couper encore plus de forêts pour avoir encore plus de pâturages et de zone de cultures pour l'alimentation animale, pour nourrir encore plus de bovins... Comment expliquer ça ?

Nous sommes allés regarder très loin de chez soi, «ailleurs - aujourd'hui», en Amazonie, et ensuite à côté de chez soi, «ici – avec les traces d'autrefois», en Gruyère. Nous avons vu ainsi comment l'environnement a été et est encore modifié par la déforestation, autrefois et maintenant, «ici» et «ailleurs». Il est aussi nécessaire de disposer d'informations sur la consommation de la viande, sur sa provenance et sur l'impact de sa production sur l'environnement... En Europe, nous mangeons deux fois plus de viande qu'il y a cinquante ans. Et comme la population mondiale a triplé en cinquante ans, la demande de viande a été en fait multipliée par cinq. De plus, élever des animaux de ferme demande des surfaces beaucoup plus grandes que cultiver, pour une quantité d'énergie alimentaire équivalente. Cela n'a pas eu une grande importance durant les dix mille ans qui se sont passés depuis l'invention de l'agriculture: il y avait toujours davantage de terres à trouver ou à conquérir.

En 1990, on a calculé que si les récoltes de végétaux étaient consommées au lieu de nourrir les animaux, elle pourraient assurer un régime végétarien à 6 milliards de personnes, alors qu'une alimentation riche en viande, comme celle qui est la nôtre en Europe, ne peut être assurée que pour 2,6 milliards de personnes. Ainsi, avec une population actuelle de 7 milliards d'individus, cela signifie que nous manquons de terres et nous nous nourrissons en prenant toujours plus de poissons dans les océans, ressource qui s'épuise elle aussi. Dans un avenir immédiat, la seule manière de nourrir toute la population de la planète, si nous voulons continuer à manger autant de viande, est de couper encore plus de forêts pour avoir des pâturages.

4.1. Poser une hypothèse à partir de données

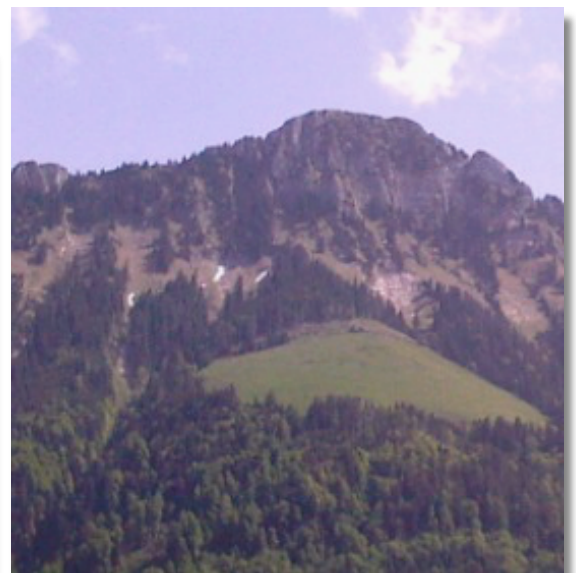
S'il fallait fournir des hypothèses à des élèves encore inexpérimentés, voici quelques exemples d'hypothèses à examiner sur la base de la documentation fournie ici. De tels exemples peuvent aussi servir à en imaginer d'autres.

1. *Toujours plus de monde mange toujours plus de viande : un jour, il n'y aura plus de forêt !*
2. *On se rationne et les forêts seront préservées !*
3. *Il y a des moyens d'exploiter les forêts pour l'élevage sans les détruire !*

Il y a au moins deux manières de traiter une hypothèse, par dilemme ou par alternative.

. **Poser le dilemme** : « *Produire de la viande en abondance pour tous, avec la menace que les forêts disparaissent ? / Préserver la forêt mais se rationner sur la viande ?* » (deux propositions inverses, avec pour chacune un inconvénient)

. **Résoudre l'alternative** : « *Y a-t-il une solution pour que, partout, chacun puisse consommer de la viande modérément, sans ennui pour sa santé, sans impact néfaste sur le paysage et sur l'environnement ?* » (une solution permettant de trancher le dilemme)



4.2. Données de base sur la nourriture carnée

De telles données doivent évidemment être complétées, actualisées... par l'enseignant, selon ses propres conceptions.

Deux questions classiques...

. *Que mange une vache avant que je la mange ?*

. *Quel surface de pâturage faut-il à une vache ?*

Sous nos latitudes, compte tenu qu'après 4 ou 5 jours de pâturage il faut déplacer le troupeau pour que l'herbe se renouvelle et qu'il ne faut pas y revenir avant un petit mois, une vache laitière a besoin de 0,4 hectares, du printemps à l'automne, pour se nourrir, soit pratiquement un terrain de football !

D'après : MAPAQ - Centre de services agricoles de Victoriaville Québec (Canada).

Quel est l'alimentation d'un bovin, en dehors de l'herbe des pâturages et durant l'hiver ? Une vache laitière mange chaque jour de 30 à 40 kg de foin, luzerne, maïs et tourteau de soja, le double d'un animal de boucherie.

... et une réflexion

« *Si on fait une moyenne, on peut dire qu'une vache consomme chaque jour environ 50 à 80 kg de nourriture (herbe, alimentation pour animaux...) et boit à peu près la même quantité de litres d'eau !*

Donc, quand je mange de la viande (de bovin), je mange tout ça (enfin un petit bout...), c'est-à-dire tout ce que la vache a mangé et qu'elle n'a pas évacué (si vous voyez ce que je veux dire) ! Or, justement, ce que la vache a évacué, ça fait du méthane, un gaz à effet de serre, c'est-à-dire un gaz qui réchauffe l'atmosphère. Alors, en mangeant des vaches, est-ce que je contribue au réchauffement climatique (qui fait fondre les glaciers et élever le niveau de la mer, etc...) et donc est-ce que je dois arrêter de manger de la viande, consommer des produits laitiers ? À quoi cela servirait-il ? Est-ce qu'il faut que je me limite ou que j'arrête ? Et est-ce que tous les habitants de la Terre peuvent manger toute la viande qu'ils veulent ? Autant que moi ? Ce sont des questions difficiles mais si importante pour ma vie et celle de la planète. De quoi aurais-je besoin pour y répondre en connaissance de cause ? »

Pour deux constats

. *Si je ne mange plus de viande, j'économise l'équivalent de 370 km en voiture par an...*

. *Si je ne mange plus de fromage et ne boit plus de lait... 1485 km !*

On dit que les vaches, qui nous fournissent une part importante de notre alimentation, sont parmi les grands responsables de la production de gaz à effet de serre. Et donc il faudrait consommer moins de viande, moins de produits laitiers. Pourtant plus rares sont les invitations à moins rouler. Étonnant non ? Les chiffres concernant les émissions de gaz à effet de serre dues à l'agriculture en général et à l'élevage en particulier varient très largement, selon les modes de calcul, et les pays. En Europe, l'agriculture produirait de l'ordre de 10 % des gaz à effet de serre (selon l'Agence européenne pour l'environnement).

L'élevage en est responsable pour plus de la moitié, et dans cette moitié, les bovins (les vaches laitières plus les bovins – veaux, bœufs – destinés à la boucherie), représentent 60%. Autrement dit la part des bovins (vaches laitières + animaux de boucherie: veaux et bœufs) dans la production agricole de gaz à effet de serre serait de l'ordre de 30%, soit 3% de la production totale de gaz à effet de serre de l'Europe. Et toujours d'après les mêmes chiffres, si on retire une vache «moyenne» du cheptel, en mangeant moins de lait et de viande, on gagne l'équivalent de 1,6 tonnes de CO₂ par an. Toutefois les vaches laitières (27% des bovins) contribuent plus fortement à la production de gaz à effet de serre. Une vache laitière en produira 2,6 tonnes par an tandis qu'un bœuf en produira 1,3 tonnes.

. *La question dès lors est : j'économiserais quoi en mangeant moins de viande ?*

La consommation de viande de bœuf étant de l'ordre de 12 kg par an (source Credoc), et un bœuf donnant en moyenne 300kg de viande (source CIV), l'économie réalisée par un mangeur ordinaire de viande qui deviendrait végétarien serait équivalente à rouler 370 km de moins sur l'année (avec une voiture qui produirait 140g de CO₂ au km).

. *Et j'économiserais quoi en consommant moins de laitage ?*

Un peu de vocabulaire

Dans les **bovins**, il y a des

. **vaches laitières** : elles font du lait avec lequel on fait des produits laitiers (fromage, yaourt...). Elles finissent à l'abattoir après dix ou douze ans et leur viande est consommée (c'est la moins bonne);

. **des animaux de boucherie** : élevés pour être mangés, ils ne donnent pas de lait mais de la viande de bœuf – taureaux, vaches – ou de veaux. C'est la meilleure viande.

La consommation moyenne de produit laitiers en France étant de l'ordre de 400 kg de lait par an (sous forme de produit frais, de fromage ou autre / source INRA) et une vache en produisant de l'ordre de 5 tonnes par an, ne plus manger de laitage du tout reviendrait à économiser 208 kg de CO₂, soit l'équivalent de 1485 km de moins.

On notera que nos sources chiffrées n'ont pas intégré les gaz à effet de serre générés par l'alimentation du bétail. Par exemple, une vache laitière mange quotidiennement, de l'ordre de 30 à 40 kg de foin, luzerne, maïs et tourteau de soja. Il faudrait donc multiplier nos résultats initiaux par un coefficient 1,6 pour tenir compte de la production de l'alimentation ; et probablement par un coefficient de 1,3 pour la viande de boucherie (c'est une estimation).

Source : d'après *DD magazine*, le développement durable en pratique, 31 janvier 2010, <http://www.ddmagazine.com/960-Une-vache-combien-de-CO2.html>.

Combien de vaches ? Autrefois, aujourd'hui...

En Suisse

- 28% des ménages avaient du bétail en 1946, 14,5% en 1966, 5% en 1988.
- Consommation annuelle de viande par personne : 30 kg en 1946, 54 kg en 1964, 73 kg en 1983.
- Chaque éleveur possédait en moyenne 4,24 unités de gros bétail en 1866 et 6,21 en 1911.
- En 1978, on ne comptait plus que 35 000 éleveurs de porcs, alors que leur nombre variait entre 130 000 et 170 000 jusque dans les années 1950. Mais ils détenaient 2,16 millions d'animaux, nourris en grande partie avec des aliments importés, contre 700 000 en 1945 (effectif ramené à 1,6 million en 1996).

Source : Peter Moser, *Élevage, Dictionnaire historique de la Suisse* (Hauterive : Gilles Attinger, 2002 ss.).

En France

- 20,3 millions de bovins (1 pour 3 habitants !).
- 1 exploitation agricole sur 2 a une activité d'élevage / 50% de la surface agricole est réservé aux herbivores.
- Taille moyenne d'un troupeau bovin : 30 vaches dans une ferme laitière. On peut dire qu'une famille sur 3 ou 4 avait du bétail au milieu du XX^e siècle (moins de 5% aujourd'hui). Qu'il y avait en moyenne 5 vaches par ferme vers 1900 (30 aujourd'hui). Que les gens mangent deux fois plus de viande qu'il y a cinquante ans, et même plus encore !

Source : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/dossiers/crise-elevage/chiffres-elevage.shtml>

La solution: la viande cultivée ?

Qu'est ce que la viande cultivée? La viande cultivée est une viande produite in vitro dans une culture de cellules, plutôt que dérivée d'un animal. La production de la viande cultivée commence en prenant un certain nombre de cellules provenant d'un animal de ferme et en les faisant proliférer dans un environnement riche en nutriments. Les cellules peuvent se multiplier si souvent en culture que théoriquement, une seule cellule pourrait être utilisée pour produire suffisamment de viande permettant de subvenir aux besoins alimentaires de la population mondiale pendant un an.

Une fois que ces cellules se sont multipliées, elles sont attachées à une éponge-échafaudage et imbibées de nutriments. Elles peuvent également être étirées mécaniquement pour augmenter leur taille et leur teneur en protéines. Les cellules produites peuvent être récoltées, assaisonnées, cuisinées et consommées en tant que viande traitée, sans os, tels que saucisses, hamburgers ou nuggets de poulet.

Pourquoi vouloir produire de la viande cultivée? La viande cultivée a le potentiel d'être meilleure pour la santé, plus sûre, moins polluante et sans cruauté. La teneur en graisses peut être mieux contrôlée. L'incidence des maladies alimentaires peut être réduite considérablement grâce à des règles très strictes de contrôle qualité qu'il est impossible d'introduire dans les fermes modernes, les abattoirs et les usines d'emballage de viande. Les structures animales qui ne sont pas consommables (os, système respiratoire, système digestif, peau, système nerveux) n'ont pas besoin d'être cultivées. En conséquence, la production de la viande cultivée sera plus efficace que la production conventionnelle au niveau de la consommation d'énergie, d'eau et de l'utilisation des sols; et elle entraînera moins de déchets.

Source : http://www.new-harvest.org/cultured_problems.htm.

Petite question qui n'a (presque) rien à voir...

Pourquoi le cacao et le café ne sont pas très bons dans les campagnes du Brésil où ils sont cultivés, alors que le chocolat et le café sont délicieux en Europe ?

5. La question finale, vive, à traiter en débat

. Quelles seraient les conséquences sur la forêt et la société si partout dans le monde entier on consommait autant de viande que dans les pays développés, c'est-à-dire si on multipliait pas 10 la production de viande ?

5.1. Pour alimenter le débat, trois points de vue glanés sur le Web

1. Pas facile de diminuer sa consommation de viande !

« Une réduction de la consommation de viande de 20 % par les citoyens américains aurait le même effet que si l'ensemble des Américains se déplaçait en Toyota Prius (4 litres/100km) plutôt qu'en berline (env. 9 litres/100km), selon une étude de l'Université de Chicago.

En moyenne, chaque Américain consomme quotidiennement plus d'une demi-livre de viande, volaille et poisson, soit 200 livres (90 kg) par année, ce qui équivaut à 10 milliards d'animaux. Selon le New York Times, les Américains seraient prêts à acheter des produits responsables, des voitures hybrides et à donner de l'argent à des groupes écologistes, mais seraient peu enclins à changer leurs habitudes alimentaires, comme leur consommation de viande. »

Source : www.zetika.com/20080220450/alimentation-biologique/limpact-de-notre-consommation-de-viande-sur-lenvironnement.

2. Viande : début d'un renversement de tendance ?

« Ce n'est qu'au Moyen âge qu'on s'est mis à consommer relativement beaucoup de viande en Europe. Après l'épidémie de la Grande peste, il semble qu'il y ait eu une période d'abondance relative, mais inégalement répartie : les villes et les monastères consommaient infiniment plus de viande que les campagnes.

à partir du XVIIe siècle, la population a augmenté plus fortement et il a fallu réduire la consommation de viande. La viande redevient un produit de luxe pour gens aisés. Les gens du commun doivent se contenter de viande salée, de morue et d'un peu de porc. Seuls les gens les mieux rémunérés peuvent s'offrir de la viande, remarque le philosophe Friedrich Engels en 1844 à propos des travailleurs de l'industrie anglaise.

Après la Seconde Guerre mondiale pourtant, l'idéal de consommation de viande par tous se réalise : la viande est bon marché, accessible. Année après année, la consommation de viande augmente. Jamais dans l'histoire elle n'aura été plus élevée qu'elle ne l'est maintenant.

Depuis peu, le nombre des végétariens est en croissance et la consommation de viande est en stagnation, voire en diminution, dans certains pays. En 2000, la réduction moyenne de la consommation de viande aux Pays-Bas est de trois kilos par habitant par rapport à 1996, année record de la consommation de viande.

Dans le même temps, on s'interroge à propos des vertus de la viande sur la santé. L'affirmation selon laquelle la viande permet de rester en bonne santé est scientifiquement dépassée affirme l'expert en diététique néerlandais S. de Waard. Les végétariens ont en effet moins de cholestérol et donc moins de chance de contracter des maladies cardio-vasculaires. »

Source : <http://translate.googleusercontent.com/translate>.

3. Faut-il manger moins de viande pour sauver le climat ?

« Le végétarisme serait-il la prochaine forme du militantisme écologique ? L'hebdomadaire britannique The Observer a posé la question à Rajendra Pachauri, un ingénieur et économiste indien qui est aussi directeur du GIEC (le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat qui a reçu le Prix Nobel de la paix en 2007)... et lui-même végétarien. Dans un contexte où la production de viande est responsable d'un cinquième des émissions de gaz à effet de serre (déforestation pour développer l'élevage, méthane produit par le système digestif des ruminants, agriculture intensive pour nourrir les animaux, énergie nécessaire pour faire avancer les tracteurs et chauffer les étables, etc.), Pachauri propose que la consommation de viande diminue durant les années à venir : "il faut commencer par ne plus manger de viande un jour par semaine, puis baisser progressivement". Selon lui, les habitudes alimentaires sont plus faciles à changer que les habitudes de transport, de sorte que manger moins de viande est la manière la plus accessible de freiner le réchauffement climatique.

Naturellement, pour The Observer, ces propositions devraient se heurter à de "virulentes protestations de la part de l'industrie alimentaire", alors même que selon la FAO, la production mondiale de viande devrait doubler d'ici à 2050. Rappelons aussi qu'il y a un an, la revue scientifique The Lancet affirmait pour sa part que la consommation mondiale de viande pouvait "être baissée de 10%, ce qui permettrait de réduire l'émission de méthane provoquant un réchauffement de la planète". Un propos qui rejoint les estimations de l'association anglaise Compassion in World Farming, qui avait invité le Dr Pachauri, et qui a calculé que l'impact bénéfique sur le climat lié à une réduction de moitié de la consommation de viande des foyers britanniques serait supérieur à celui d'une réduction de moitié de leur utilisation de l'automobile. »

Source : www.mescoursespourlaplanete.com/Actualites/Faut_il_manger_moins_de_viande_pour_sauver_le_climat.

5.2. L'histoire du climat pour choisir la bonne échelle climatique

La déforestation est une cause importante du RC et ce processus entre dans celui, plus général, de l'industrialisation, par l'entrée de l'histoire de la Terre dans ce que les historiens du climat appellent désormais «l'anthropocène». Pour une classe, quelle est donc l'échelle climatique à adopter pour déterminer cette part de l'industrialisation, de l'action humaine, dans le processus global de RC ?

Source : Emmanuel Le Roy Ladurie, *Histoire humaine et comparée du climat* (Paris : Fayard, 2004-2009, 3 vol.)

Une représentation spontanée

Les optima climatiques de l'époque romaine et du Moyen Âge montrent que la Terre a déjà connu des réchauffements climatiques importants : donc si des cycles naturels agissent indépendamment de l'effet des activités humaines sur le climat, en particulier indépendamment des déforestations massives de l'époque contemporaine, alors nous pouvons envisager sans problème de pousser l'agro-alimentaire pour obtenir de la viande pour tous, chaque jour ! Une telle représentation, que les élèves peuvent fort bien émettre spontanément, doit être dépassée par la prise en compte d'hypothèses qui la remettent en question.

Nouvelles hypothèses...

. L'optimum climatique médiéval est peut-être une conséquence des grands défrichements des XI^e au XIV^e siècles en Europe...

. Et si les effets de l'industrialisation se cumulaient au cycle naturel de réchauffement amorcé à la fin de la petite ère glaciaire, dès le milieu du XIX^e siècle...

L'époque glaciaire, un phénomène «récent» dans l'histoire de la terre !

Sur une échelle de deux à trois millions d'années, la Terre traverse actuellement une période de froid relatif, période qui, ramenée à une histoire générale vieille de près de quinze milliards d'années apparaît comme tout à fait exceptionnelle. Sur une échelle de 60 millions d'années, les fluctuations de température qui apparaissent il y a 25 millions d'années annoncent donc plutôt des refroidissements. Cette variabilité climatique provoque les «tendances glaciaires» apparues il y a 3 millions d'années déjà.

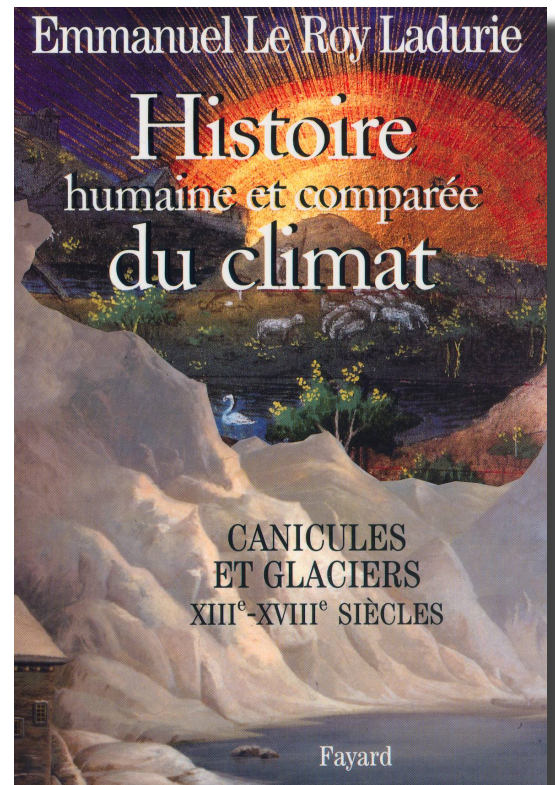
. Telle pourrait être l'ultime question pivot : dans le contexte large des temps géologiques, comment donc interpréter la «crise» climatique actuelle ? Effet d'un grand cycle naturel (impossible à juguler) ou effet de l'industrialisation, dont l'impact de la production carnée et donc des défrichements pour l'obtenir (modulable), ou cumul des deux types d'effet (selon quel ratio ?).

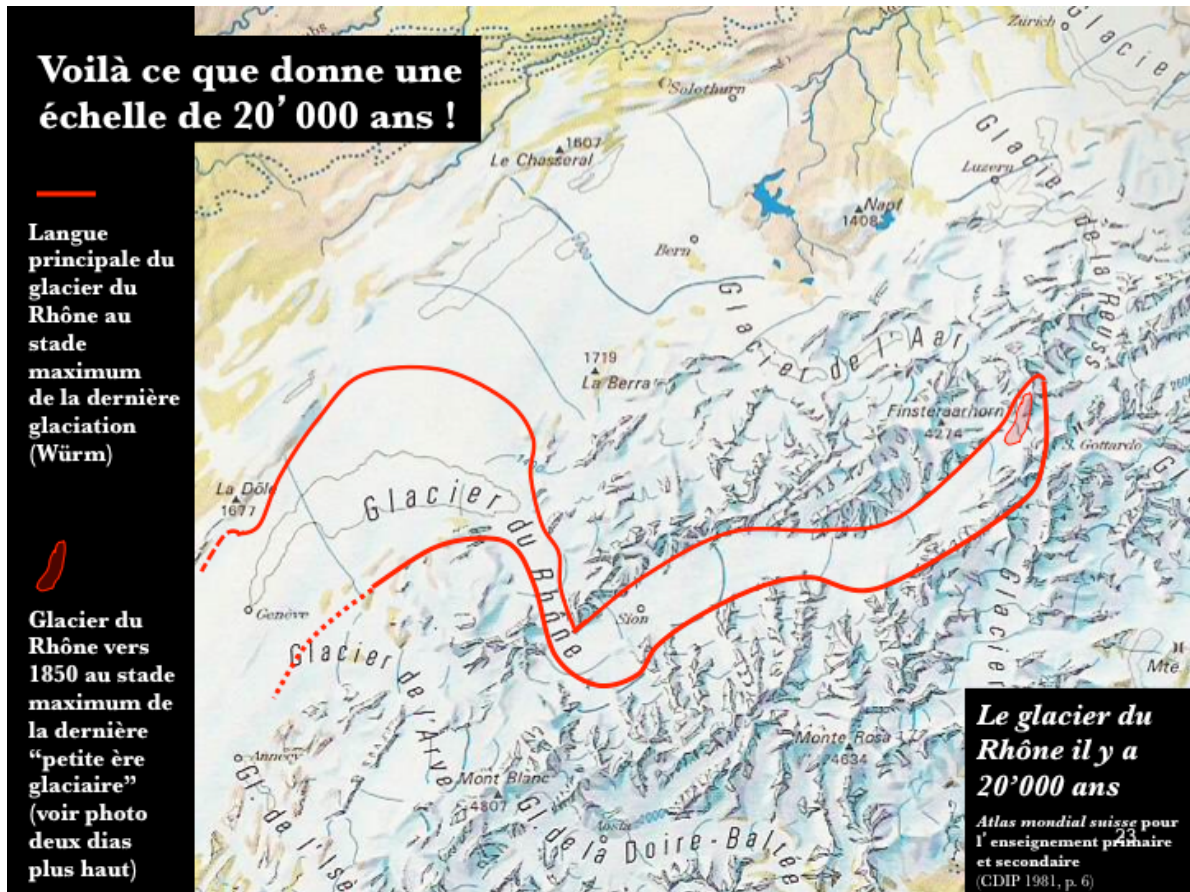
L'histoire peut certainement aider à clarifier la problématique. Il y a une nouvelle histoire du climat comme il y a une nouvelle histoire tout court : «humaine et comparée». Une histoire qui, finalement, pour la crise actuelle, sera peut-être déterminante... La périodisation, qu'elle propose en dit beaucoup plus qu'il n'y paraît ! Entrons-y par le biais d'un objet familier, le recul des glaciers alpins...

Il s'agit alors de faire réagir les élèves aux représentations de l'évolution du climat sous l'anthropocène, à travers les images de l'environnement proche des glaciers alpins, autour de la question de l'incidence de l'industrialisation sur les cycles climatiques naturels. Les élèves sont instruits à la quête des échelles appropriées sur le NET et à leur analyse comparative. Ici, nous ne donnons que quelques exemples d'activités envisageables sur de tels supports.

Remarque finale et ultimes données

Il va de soi que toutes les hypothèses, questions... ainsi que toutes les données, informations... proposées ici le sont à titre d'illustrations. Elles peuvent être tout ou partie complétées, changées... par la classe ou par le professeur, en fonction de ressources disponibles. Simplement, ainsi, on assiste à un curriculum possible, mais ni exclusif, ni exhaustif.



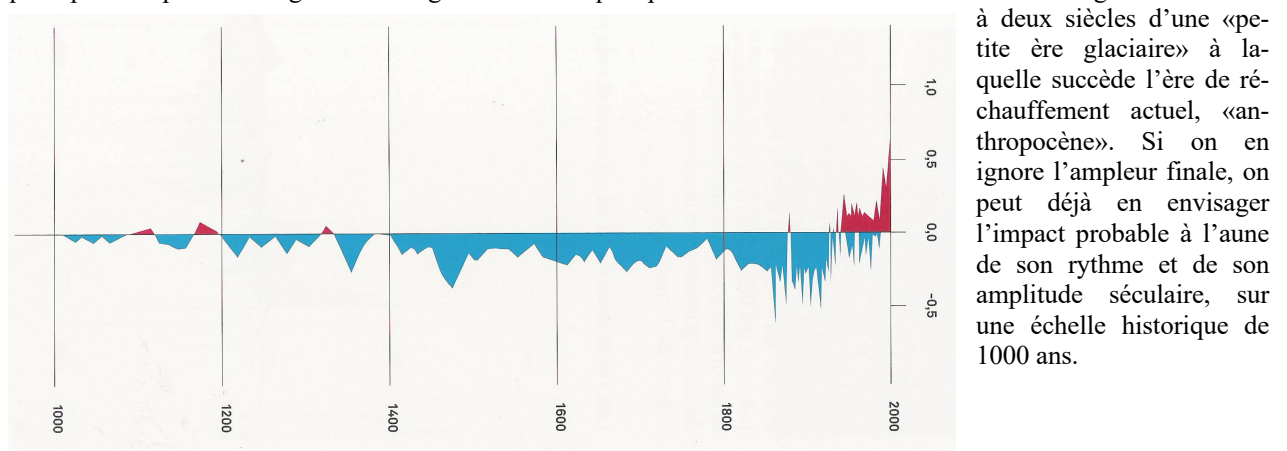


. Réaction : « Si ça fait 20'000 ans que les glaciers fondent, ce n'est donc pas l'homme qui en est responsable ! »

À partir de là, un peu de didactique de l'histoire en longue durée s'impose. En regardant la frise d'une vérité qui dérange, de quoi sommes-nous informés ? Sur 1000 ans, perspective sans doute suffisante pour envisager une politique de DD, on voit que le réchauffement actuel est beaucoup plus marqué que lors des derniers optima climatiques médiévaux... et d'ailleurs aussi que lors de ceux de l'Antiquité. Alors ?

Source : Al Gore, *Une vérité qui dérange : l'urgence planétaire du réchauffement climatique et ce que nous pouvons faire pour y remédier* (Paris : La Martinière, 2007), 63.

Ainsi, ultimes données pour alimenter le débat autour de sa question vive, les deux dernière images de la page suivante permettent aux élèves de prendre conscience du fulgurant recul de glaces alpines. Une donnée qu'ils peuvent placer au regard du changement climatique opéré à l'échelle des 20'000 ans d'une ère glaciaire et d'un





Documentation pour une échelle d'un siècle et demi, de la fin de la «petite ère glaciaire» à aujourd'hui.

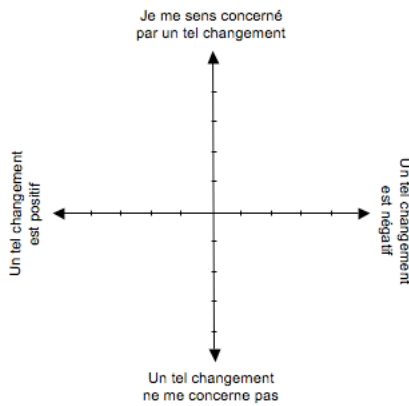
Trois états du glacier du Rhône

Voici deux axes.

Sur l'**axe vertical** vous pouvez dire dans quelle mesure vous vous sentez concerné par ce qui est montré sur les photographies.

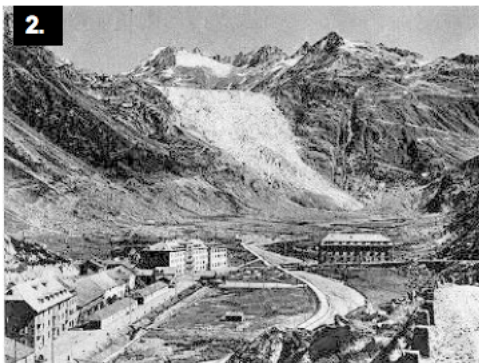
Sur l'**axe horizontal** vous pouvez dire si vous estimez les changements observés plus ou moins positifs ou négatifs.

Sur chaque axe, mettez une croix à l'endroit qui correspond le mieux à votre opinion.



Le glacier du Rhône vers 1850

unifr.ch/geoscience
Photo F. Von Martens,
transmise par J.-P. Portmann



Le glacier du Rhône vers 1910

Carte postale mixeaz.free.fr (Michel Azema, Association de la Ligne sommitale de la Furka)



Le glacier du Rhône en 2003

geol.unine.ch

Références

- Ulrich Ackermann, *La Gruyère, vues aériennes* (Fribourg : éditions La Sarine, 2004), sp.
- Pierre-Philippe Bugnard, *Broc village de Gruyère* (Sierre Monographic Mémoire vivante 1987), 83.
- Pierre-Philippe Bugnard, L'éducation en vue du développement durable : sciences sociales et élèves en débats. Introduction (avec François Audigier & Philippe Hertig), *Cahier de la Section des Sciences de l'Éducation "Pratiques - Théorie"*, n° 130 / Juillet 2011 (Genève : Université de Genève - Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation & ERDESS), 7-23.
- Pierre-Philippe Bugnard, Entre transmission et construction : les interactions élèves-enseignants, L'éducation en vue du développement durable : sciences sociales et élèves en débats, *Cahier de la Section des Sciences de l'Éducation "Pratiques - Théorie"*, n° 130 / Juillet 2011 (Genève : Université de Genève - Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation & ERDESS), 161-190.
- Pierre-Philippe Bugnard, La séquence vue par les élèves : apprentissages et appréciations (en participation, avec Philippe Haerberli, Philippe Hertig, Pierre Varcher), *L'éducation en vue du développement durable : sciences sociales et élèves en débats, Cahier de la Section des Sciences de l'Éducation "Pratiques - Théorie"*, n° 130 / Juillet 2011 (Genève : Université de Genève - Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation & ERDESS), 191-220.
- Peter Moser, Élevage, *Dictionnaire historique de la Suisse* (Hauterive : Gilles Attinger, 2002 ss.).
- Didier Carriou, *Le raisonnement par analogie. Un outil au service de la construction du savoir en histoire par les élèves* (Thèse, Lille : Atelier national de reproduction des thèses, 2005).
- Jacques Sterchi, Jean-Luc Cramatte (photos), *Les Paysans du Ciel* (Fribourg : Éditions La Sarine 1995), 45, 87.
- Chantal Déry, *Étude des conditions du transfert, du contexte scolaire au contexte extrascolaire, d'un mode de pensée d'inspiration historique chez des élèves de 3^e cycle primaire* (Thèse de doctorat en Sciences de l'éducation, Montréal : Université du Québec, 2008). Robert Martineau, *L'histoire à l'école. Matière à penser* (Paris : L'Harmattan, 1999).
- Al Gore, *Une vérité qui dérange : l'urgence planétaire du réchauffement climatique et ce que nous pouvons faire pour y remédier* (Paris : La Martinière, 2007), 63.
- Emmanuel Le Roy Ladurie, *Histoire humaine et comparée du climat* (Paris : Fayard, 2004-2009, 3 vol.).
- MAPAQ - Centre de services agricoles de Victoriaville Québec (Canada).
- Alberto L.A. Wermelinger Monnerat, *P.-N. Chenaux, o herói da Gruyère e sua marca no Brasil* (Nova Friburgo, 2007).

Sitographie

- Cyberpresse.ca Yana MARULL. Agence France-Presse, Brasilia : <http://www.cyberpresse.ca/international/amerique-latine/200912/02/01-927087-lamazonie-exploitee-de-facon-durable.php>. Photos : <http://terrevivante.blogg.org/>).
- DD magazine, le développement durable en pratique, 31 janvier 2010, <http://www.ddmagazine.com/960-Une-vache-combien-de-CO2.html>.
- <http://la.deforestation-amazonie.org/?rubrique=Agricole>.
- <http://la.deforestation-amazonie.org/sat.php?rubrique=Images>.
- <http://libresamériques.blogspot.fr>.
- <http://translate.googleusercontent.com/translate>.
- http://www.actu-environnement.com/ae/news/greenpeace_rapport_elevage_bovin_amazonie_6625.php4.
- <http://www.cyberpresse.ca/international/amerique-latine/200912/02/01-927087-lamazonie-exploitee-de-facon-durable.php>. Photo AFP. Cyberpresse.ca Yana MARULL. Agence France-Presse, Brasilia.
- <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/dossiers/crise-elevage/chiffres-elevage.shtml>.
- http://www.new-harvest.org/cultured_problems.htm.
- http://www.villars-sous-mont.ch/body_divers_b.html.
- <https://assets.wwf.ch/pub/dossierpedagogiquelhuilepalmetsojaf.pdf>.
- www.mescoursespourlaplanete.com/Actualites/Faut_il_manger_moins_de_viande_pour_sauver_le_climat.
- www.zetika.com/20080220450/alimentation-biologique/limpact-de-notre-consommation-de-viande-sur-lenvironnement.

Pierre-Philippe Bugnard

Né en 1949, Pierre-Philippe Bugnard a soutenu en 1982 une thèse d'histoire rurale après des études aux universités de Fribourg et de Paris I. Il enseigne l'histoire de l'éducation (thèse d'habilitation en 2003) et la didactique de l'histoire au Département des sciences de l'éducation de l'Université de Fribourg, l'histoire des idées éducatives au Master de recherche de l'Université de Rouen. Il a aussi enseigné l'histoire de l'éducation à l'Université de Neuchâtel (1999-2005).

Il a présidé de 1996 à 2013 le *Groupe d'étude de didactique de l'histoire de la Suisse latine* publiant la revue suisse et internationale *Didactica Historica* (directeur éditorial). Il participe aux Conseils scientifiques Pestalozzi (Yverdon), Héloïse (Mulhouse) et Oberlin (Waldersbach, France) ainsi qu'aux comités de lecture d'une dizaine de revues de sciences de l'éducation en Suisse et à l'étranger. Membre fondateur et secrétaire de l'*Association internationale de recherche en didactique de l'histoire (AIRDHSS)* depuis 2009, il a collaboré à plusieurs Fonds nationaux de la recherche scientifique comme co-requérant.