



La nature nous alimente

Vache laitière sous les cerisiers

La majorité des ressources humaines en nourriture provient de l'agriculture (devant l'exploitation des populations naturelles, cf. fiche "Le pillage de la nature"). Les botanistes estiment qu'il y a sur la planète 30 000 espèces dont l'homme peut manger au moins une partie (graines, fruits, racine...). Cependant, seules 15 espèces de plantes et 8 espèces animales constituent 90 % de notre apport en nourriture. Les graines de seulement 3 herbes annuelles - le blé, le riz et le maïs - représentent 80 % des céréales consommées par la population mondiale.

Bien qu'elles aient initialement été des espèces sauvages, les variétés de plantes et les races animales utilisées en agriculture sont aujourd'hui le produit de sélection intensive et de modification génétique par les scientifiques, agronomes et agriculteurs.

Agriculture et sélection d'espèces

Au début du XX^e siècle, le développement de nouveaux moyens de production agricole issus de la révolution industrielle (motorisation, grande mécanisation...) a conduit à la seconde révolution agricole. Des variétés de plantes et de races d'animaux domestiques adaptés à ces nouveaux moyens de production industriels, et capables de les rentabiliser ont été sélectionnées. Pour le blé par exemple, des variétés à pailles de plus en plus courtes et à rendement en grain croissant ont été sélectionnées : la part du grain par rapport à la biomasse aérienne totale est passée de 35 % dans les années 1920 à 50 % dans les années 1990. Une vache du début du siècle consommait une quinzaine de kg de foin par jour et produisait moins de 2 000 L de lait par an. Une vache laitière d'aujourd'hui, hautement sélectionnée, produit plus de 10 000 L par an et consomme 5 kg de foin et 15 kg d'aliments concentrés.

Agriculture et inégalités

La sélection d'espèces de plus en plus productives ainsi que l'évolution des techniques agricoles ont permis aux productions agricoles mondiales d'augmenter parallèlement à la croissance démographique humaine au cours des dernières décennies. Chaque jour, en moyenne 2 790 calories de nourriture sont disponibles pour chaque personne de la planète. Nous produisons suffisamment pour nourrir toute la population mondiale. Il y a cependant de fortes inégalités de répartition de la nourriture. Les pays développés, c'est à dire un quart

de la population mondiale, consomment 49 % de la production agricole mondiale. 790 millions de personnes n'ont pas accès à suffisamment de nourriture pour vivre en bonne santé et travailler normalement. La malnutrition est responsable d'au moins 1/3 de la mortalité infantile.

Agriculture et échanges Nord-Sud

En moins d'un siècle, la révolution agricole a multiplié de plusieurs dizaines de fois la productivité des pays industrialisés et de quelques secteurs limités des pays en voie de développement ; de sorte que le rapport entre l'agriculture manuelle la moins productive du monde et l'agriculture motorisée la plus productive est de 1 à 500.

Parallèlement à la révolution agricole, la révolution des transports a désenclavé et mis en concurrence toutes les agricultures du monde. Ainsi, les agricultures manuelles peu productives, majoritaires dans les pays en voie de développement se sont trouvées confrontées aux bas prix des céréales et des autres denrées agricoles de base provenant des pays développés. Progressivement privée d'activités rentables, l'immense majorité de la paysannerie sous-équipée et peu productive des pays en voie de développement s'est alors retrouvée avec des revenus insuffisants pour investir et progresser. Aujourd'hui, plus de 80 % des agriculteurs d'Afrique, et 40 à 60 % de ceux d'Asie et d'Amérique latine, continuent à travailler avec un outillage strictement manuel.

La pauvreté et la faim conduisent souvent les agriculteurs les plus pauvres à négliger la protection de leurs terres contre la dégradation et à ne pas assurer la fertilité future de leurs sols (surpâturage, érosion...).

Agriculture et perte d'habitat

Environ 11 % de la surface terrestre non recouverte de glace est cultivée et 25 % est utilisée pour le pâturage (surtout vaches et moutons). Quelques dizaines d'espèces animales et végétales dominant plus d'un tiers de la surface terrestre non recouverte de glace. L'utilisation de ces terres pour l'agriculture a réduit la distribution et l'abondance de dizaines de milliers d'autres plantes et espèces animales, conduisant dans de nombreux cas à leur extinction. La modification et la perte d'habitat est actuellement la cause principale d'extinction d'espèces. Les zones qui demeurent non cultivées dans le monde se trouvent essentiellement dans deux régions encore largement occupées par la forêt tropicale : l'Afrique sub-Saharienne (750 millions d'hectares) et l'Amérique latine (800 millions d'hectares). Tenir compte des besoins des agriculteurs les plus pauvres est essentiel à la protection de ces forêts.

Agriculture et pollution

En plus de la perte d'habitat due à la conversion d'écosystèmes naturels en terres agricoles, les pratiques agricoles, en particulier dans les pays développés est une source importante de pollution des sols et des nappes phréatiques (engrais chimiques et eutrophisation). Lorsque les agriculteurs utilisent des variétés de plantes génétiquement modifiées (OGM), on parle de *pollution génétique* lorsque ces espèces se croisent avec des espèces sauvages.

Agriculture et maladies

Les étendues importantes de monoculture ou de plantations de forêts correspondent aux conditions favorables à des invasions de ravageurs ou d'épidémies, qui peuvent causer des dommages économiques importants. On estime que 55 % des productions mondiales de nourriture sont perdues chaque année à cause de ravageurs.

La méthode classique pour lutter contre les insectes nuisibles et les mauvaises herbes est d'utiliser des produits chimiques (herbicides, pesticides).

La *lutte chimique* présente cependant de nombreux inconvénients (pollution de l'eau, effets néfastes sur la santé humaine, résistance acquise des ravageurs suite à l'utilisation intempestive de pesticides...). La *lutte biologique* (i.e. l'utilisation d'ennemis naturels des insectes nuisibles pour leur contrôle) est une alternative possible.



COLLÈGE

Sciences de la vie et de la Terre

1. Sur quelles parties des programmes s'appuyer ?

Sixième

Caractéristiques de l'environnement proche et répartition

Les êtres vivants observés ne sont pas répartis au hasard ; leur répartition dépend des caractéristiques de l'environnement. [...] La répartition peut aussi dépendre de l'action de l'Homme.

Le peuplement d'un milieu

Influence de l'Homme sur le peuplement d'un milieu par ses choix d'aménagement, ses besoins alimentaires ou industriels ... Son influence est directe ou indirecte

L'origine de la matière des êtres vivants

Les êtres vivants sont des producteurs de matière

Des pratiques au service de l'alimentation humaine

L'Homme élève des animaux et cultive des végétaux pour se procurer des aliments

Troisième

Responsabilité humaine : santé et environnement

2. Quelles problématiques aborder ?

L'étude de la production d'aliments par l'élevage et la culture permet de s'interroger sur la possibilité d'améliorer encore la production alimentaire nécessaire aux hommes dans l'optique d'un développement durable c'est à dire en respectant l'environnement.

Comment améliorer la qualité et la quantité des ressources alimentaires par une gestion rationnelle tout en préservant l'environnement.

3. Quels contenus et notions mobiliser ?

Les notions et les contenus sont en liaison directe avec les programmes cités. D'autres notions telles que la gestion de l'eau ou la pollution des sols liée à l'agriculture ou à l'élevage (lisier), la biodiversité ou l'agriculture biologique peuvent être abordées.

4. Quelles pistes de travail envisager ?

Il est nécessaire de privilégier les exemples locaux : la rencontre d'un éleveur de vaches laitières ou d'un céréalier peut permettre de mettre en liaison les pratiques agricoles et le développement durable : amélioration des installations, récupération du fumier stocké et traité, ou encore le rôle de la rotation des cultures, de la lutte biologique.

Les problèmes de gestion.

Connaître et Comprendre comment l'agriculture raisonnée est un mode de production qui s'inscrit dans la démarche de développement durable. C'est une approche globale de l'entreprise agricole qui prend en compte de manière équilibrée les objectifs économiques des producteurs, les attentes des consommateurs et le respect de l'environnement.

L'agriculture durable préserve la qualité des sols, de l'eau et de l'air, protège la biodiversité, est respectueuse de l'environnement, techniquement convenable, économiquement viable et socialement acceptable.

Cette visite peut permettre un travail collectif, des exposés.

À l'échelle globale, on pourra comparer les pratiques agricoles motorisées (Nord) aux pratiques agricoles manuelles peu productives (Sud) et en évaluer les conséquences (voir texte d'accompagnement de la photo).

C'est l'occasion pour les élèves de troisième de découvrir certains métiers, ce qui peut les aider dans leur choix d'orientation future : découverte des professions liées à l'environnement.

...[Dans le cadre de l'éducation à la responsabilité des élèves, il est essentiel d'accompagner l'étude de l'exemple choisi d'une réflexion sur les limites de la pratique : effets sur l'environnement et la santé, respect des êtres vivants et maintien de la biodiversité...].

Cette étude peut compléter les notions de programme abordées en géographie dans un travail co-disciplinaire.

On pourra se reporter aux pistes proposées sur le thème "Se nourrir en respectant la Terre" de la première exposition ainsi qu'à la fiche "L'homme, une force dans la Nature"



La nature nous alimente

EN SAVOIR PLUS

Sites internet

- Académie d'Agriculture de France : <http://www.academie-agriculture.fr>
- Cemagref : <http://www.cemagref.fr>
- Cirad : <http://www.cirad.fr>
- Formation et information - France : <http://www.educagri.fr>
- Inra : <http://www.inra.fr>
- **Biobase**
- <http://www.biotop.fr/04produits/produits.htm>
- <http://www.cedapa.com/pratiquer.htm>
- Atlas of populations and environment
Foodcrops
<http://atlas.aas.org/index.php?part=2&sec=natres&sub=crops>
- Pollution génétique
http://fr.wikipedia.org/wiki/Pollution_g%C3%A9n%C3%A9tique
- La lutte biologique
http://www.vertigo.uqam.ca/vol2no2/art7vol2n2/mathias_de_kouassi2.html
- Les impacts des pesticides sur la biodiversité
http://www.fne.asso.fr/PA/agriculture/dos/campagne_pesticides_biodiv.htm

Livres

- *Elements of ecology*, RL Smith et TM Smith, 2002, Benjamin Cummings, 5 th edition, 682 pp
- *Histoire des agricultures du monde, du néolithique à la crise contemporaine*, M Mazoyer et L Roudart, 2002, Éditions du Seuil
- *L'utopie ou la mort !* René Dumont, 1974, Éditions du Seuil