

Thème 2B – Nourrir l'humanité

Ce thème prolonge l'approche globale de l'agriculture conduite en seconde.

Pour cela, il nécessite la présentation de quelques grandes notions concernant les écosystèmes et leur fonctionnement.

Par comparaison, l'étude d'une culture permet de comprendre la conception, l'organisation et le fonctionnement d'un agrosystème ; celle d'un élevage amène l'idée d'impacts écologiques, différents selon les agrosystèmes.

Enfin, ce thème permet de mettre en relation les pratiques alimentaires individuelles et les problématiques de gestion de l'environnement telles que les SVT permettent de les aborder scientifiquement.

Thème 2B – Nourrir l'humanité

La production
végétale :
utilisation de
la productivité
primaire

3
thématiques

La production
animale : une
rentabilité
énergétique
réduite

Pratiques
alimentaires
collectives e
perspectives
globales

Une approche
globale
indispensable

Les êtres vivants : des producteurs de matière Photosynthèse

*(entrée d'énergie et de matières minérales
dans le biosphère - productivité primaire -
biomasse)*

*Inégale répartition des ressources en eau et
des sols cultivables dans le monde*

Importance du sol et de sa gestion raisonnée



❖ écosystème/agrosystème
/biotope/biocénose

❖ Des flux de matière et d'énergie dans
les agrosystèmes qui conditionnent la
productivité et l'impact environnemental

❖ Importance des choix individuels et
collectifs

Thème 2B – Nourrir l'humanité

Une approche globale indispensable ...

Pour poser les problèmes ...

→ Des animations et des données sur le site de l'INED

→ Des compteurs pour prendre conscience du fait que le monde est en perpétuelle évolution ...

(site worldometers.com)

→ Un site très riche en données : geopopulation.com

Attention : toujours garder un esprit critique vis-à-vis de ces données ... et sensibiliser les élèves à cette approche critique (origine des documents, ...)

Le contexte général ...

→ Il s'agit plus de *développer des compétences* que de bâtir des connaissances pures

E
D
D
→ *L'occasion d'aborder la complexité* (et donc la réalité ...) → acteurs, enjeux, échelles de temps et d'espace variées, ...

→ *La notion de compétence prend ici tout son sens* : des connaissances, des savoir-faire et des attitudes scientifiques permettent de mieux comprendre les phénomènes concrets (complexes)

→ Elaborer des *scénarios pédagogiques originaux* qui se basent sur des *exemples concrets*, et ne pas « s'enfermer » dans l'architecture du programme

Le contexte général ...

Attention !

- on n'enseigne pas des choix ... *on enseigne pour faire acquérir des savoirs, des savoir-faire et des attitudes qui permettent un choix personnel raisonné*
- attention aux conclusions hâtives et aux conséquences imprévues (*l'objectif n'est pas de rendre tous nos élèves végétaliens !*)

Mise en œuvre pédagogique ...

- *Ne pas viser l'exhaustivité*
- Un travail possible par groupes, sur des objets et même des sujets différents
 - présentation/mutualisation
- Une **mise en parallèle** possible d'un écosystème, d'une culture et d'un élevage et un travail comparatif
- Une **mise en parallèle** de deux agrosystèmes de même nature (un élevage précis, une culture précise) gérés différemment
- **Des activités pratiques qui dépendent des questions posées et donc des besoins** pour faire avancer la réflexion

Quelques outils ...

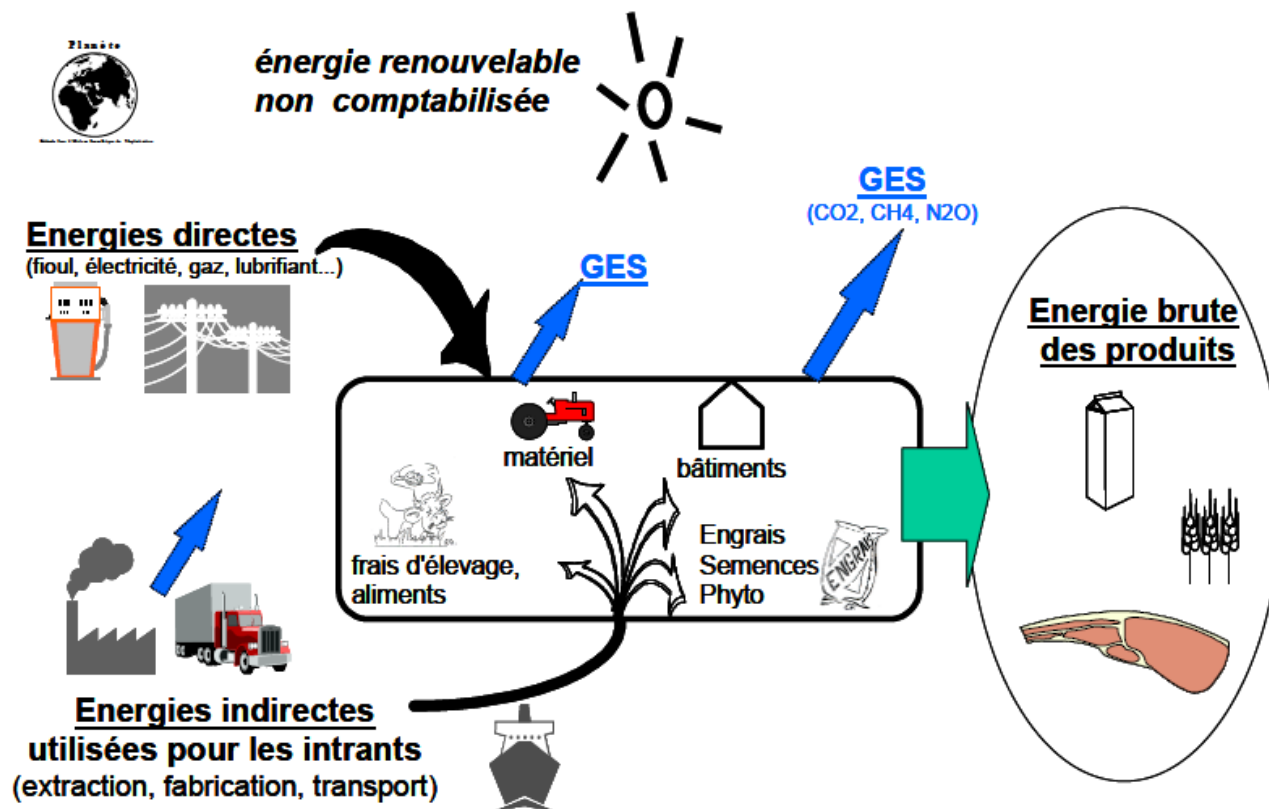
- Une liste d'outils et des idées d'activités pratiques variées dans les « ressources pour enseigner »

→ Un exemple : **les outils PLANETE et DIA'TERRE** pour établir des bilans énergétiques et environnementaux des pratiques culturales

✓ Utilisation d'un tableur pour évaluer différentes techniques culturales et leur impact sur l'environnement (GES) - Calcul du bilan énergétique de quelques exemples (lait, bovin, porc...)

✓ Extraire et traiter des données à l'aide d'un tableur pour évaluer l'impact environnemental de différents types d'exploitation agricole (bilans énergétiques, ...)

Schéma général du principe du bilan PLANETE



Les émissions totales de GES comprennent les émissions directes et indirectes de CO₂, CH₄ et N₂O. Le pouvoir de réchauffement global (PRG) des exploitations, exprimé en eqCO₂ (équivalent CO₂) cumule ces 3 gaz avec leur coefficient d'équivalence CO₂ (issus du rapport du GIEC 2007) : 1 tonne de CH₄ équivaut à 25 tonnes de CO₂ et 1 tonne de N₂O équivaut à 298 tonnes de CO₂. Dans le rapport, on confond l'expression PRG aux émissions totales de GES.

1^{ère} L/ES - Nourrir l'humanité

→ Un thème commun SVT/PC

→ Des spécificités / programme de 1^{ère} S

- attention au terme de rendement (en SVT cela équivaut à la productivité bien souvent ...)
- la dimension génétique est évoquée
- on évoque les progrès de la science et des techniques dans les agrosystèmes
- un chapitre propre aux 1^{ère} L/ES « qualité et innocuité des aliments : le contenu de nos assiettes »

→ A propos de l'amélioration des races animales et végétales

Une agriculture pour nourrir les Hommes

L'exportation de biomasse, la fertilité des sols, la recherche de rendements et l'amélioration qualitative des productions posent le problème :

- des apports dans les cultures (engrais, produits phytosanitaires, etc.) ;
- des ressources en eau ;
- de l'amélioration des races animales et des variétés végétales par la sélection génétique, les manipulations génétiques, le bouturage ou le clonage ;
- du coût énergétique et des atteintes portées à l'environnement.

Le choix des techniques culturales doit concilier la production, la gestion durable de l'environnement et la santé.

Comparer les bilans d'énergie et de matière (dont l'eau) d'un écosystème et de différents agrosystèmes (cultures, élevages), à partir de données prélevées sur le terrain ou dans des bases de données et traitées par des logiciels de calculs ou de simulation.

Expliquer, à partir de résultats simples de croisements, le principe de la sélection génétique (« vigueur hybride » et « homogénéité de la F1 »).
Relier les progrès de la science et des techniques à leur impact sur l'environnement au cours du temps. Étudier l'impact sur la santé ou l'environnement de certaines pratiques agricoles (conduite d'un élevage ou d'une culture).



Sélection génique,
manipulations
génétiques,
bouturage, clonage



Vaches Holstein - INRA

Expliquer à partir de résultats simples de croisements le principe de la sélection génétique (« vigueur hybride » et « homogénéité de la F1 »)

Les exemples ne manquent pas ... (porcs, poulets, tomates, ...)

Partir des questions et des représentations des élèves

→ importance de la motivation des recherches et des activités et de l'évolution des représentations

- ✓ A quoi correspondent les variétés hybrides vendues dans le commerce ?
- ✓ Comment obtenir des individus ayant des caractéristiques intéressantes, présentes à l'origine chez des variétés différentes ?
- ✓ Pourquoi, lorsque l'on utilise des semences hybrides, est-on obligé de les acheter tous les ans ?
- ✓ comment obtenir des animaux aux qualités intéressantes ?

Se limiter à des notions simples de génétique ...

→ A propos de la partie « qualité et innocuité des aliments : le contenu de nos assiettes »

Qualité et innocuité des aliments : le contenu de nos assiettes

Biologie des microorganismes et conservation des aliments

Certaines techniques de conservation se fondent sur la connaissance de la biologie des microorganismes, dont certains sont pathogènes, et visent à empêcher leur développement.

Conservation des aliments, santé et appétence alimentaire

La conservation des aliments permet de reculer la date de péremption tout en préservant leur comestibilité et leurs qualités nutritives et gustatives.

Les techniques de conservation peuvent modifier les qualités gustatives et nutritionnelles des aliments et provoquer parfois des troubles physiologiques chez le consommateur.

Expliquer à partir de données expérimentales ou documentaires le rôle des conditions physico-chimiques sur le développement de microorganismes.

Expliquer les conseils de conservation donnés aux consommateurs.

Identifier les avantages et les inconvénients pour le consommateur de certains traitements appliqués dans le cadre de la conservation des aliments.

Utiliser des arguments scientifiques pour confirmer ou infirmer certaines affirmations véhiculées dans les médias ou dans les publicités concernant l'action de certains produits alimentaires sur la santé.

→ **partir de faits, de situations concrètes** (toxi infection, conseils de conservation des aliments, ...) pour **s'interroger**

→ partir de faits, de situations concrètes pour s'interroger:

- article de presse relatant une toxi-infection,
- conseils de conservation des aliments,
- allégation santé
- emballage d'aliment avec la composition (y compris additifs)

Contaminations à la salmonellose au Québec après la listériose au Canada

(AFP) – 29 août 2008

MONTREAL (AFP) — Une contamination à la salmonellose a fait un mort et infecté 87 personnes au Québec, ont annoncé vendredi les autorités locales, à un moment où le Canada est confronté à une crise de listériose provoquée par une autre bactérie.

Un nombre inhabituel de 87 cas de salmonellose, une infection alimentaire, ont été constatés dans plusieurs régions du Québec, a indiqué le directeur de la protection de la santé publique du Québec, le Dr. Horacio Arruda.

La maladie a provoqué la mort d'une personne âgée et dans 40% des cas de contamination, les personnes touchées ont dû être hospitalisées, a-t-il précisé.

Le ministère de la santé du Québec a lancé un avis de rappel de trois fromages qui seraient à l'origine de l'infection.

DHA : l'allégation santé acceptée par le Parlement européen

[7 avril 2011 - 15h29]



© Phovoir

allégation infondée et trompeuse ».

Le Parlement européen vient d'approuver l'allégation santé concernant l'acide docosahexaénoïque (DHA). Selon celle-ci, cet acide gras contribuerait au développement visuel des nourrissons, lorsqu'il est intégré sous forme synthétique aux préparations à base de lait. Les députés n'ont donc pas accédé à la demande du Bureau européen des Unions de Consommateurs (BEUC), qui leur demandait d'opposer « leur veto à cette

Un site pour faire le point sur les allégations santé : le site de [l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire](#)

→ une étude et des activités assez « classiques » sur la biologie des micro-organismes

→ l'occasion de découvrir les traitements subis par nos aliments ...

→ l'occasion de découvrir les données épidémiologiques ...

→ l'occasion de développer l'esprit critique face à certains arguments publicitaires (allégations santé par exemple) ...

→ l'occasion de découvrir la législation en vigueur