

2 parties :

**1-Vers une agriculture durable au niveau de la planète :**

SVT :

Pratiques alimentaires collectives et perspectives globales  
Une agriculture pour nourrir les Hommes

PC :

Qualité des sols et de l'eau

**2-Qualité et innocuité des aliments : le contenu de nos assiettes**

SVT :

Biologie des microorganismes et conservation des aliments  
Conservation des aliments, santé et appétence alimentaire

PC :

Conservation des aliments : air, température, lumière.

Se nourrir au quotidien : exemple des émulsions

**Acquis de SVT :**

Production alimentaire par l'élevage ou la culture ou par transformation biologique ; le sol, un patrimoine durable ; producteurs consommateurs ; photosynthèse ; biomasse ; gènes ; allèles, ADN, transgénèse ; reproduction sexuée et unicité des individus.

**Limites :**

Quantifier les flux d'énergie et de matière mais ne pas les expliquer.

Ne pas établir de listes :

- d'agents pathogènes, des intoxications alimentaires et des symptômes de ces dernières.

- de conservateurs et leurs effets supposés sur la santé.

Notions de SVT du B.O :

### **1-Vers une agriculture durable au niveau de la planète :**

#### Pratiques alimentaires collectives et perspectives globales

L'agriculture repose sur la création et la gestion d'agrosystèmes dans le but de fournir des produits (dont les aliments) nécessaires à l'humanité.

Dans un agrosystème, le rendement global de la production par rapport aux consommations de matière et d'énergie conditionne le choix d'une alimentation d'origine végétale ou animale, dans une perspective de développement durable.

#### Une agriculture pour nourrir les Hommes

L'exportation de biomasse, la fertilité des sols, la recherche de rendements, 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 cout 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.

### **2-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 parfois provoquer des troubles physiologiques chez le consommateur.

Discussion :

## **Can We Feed the World and Sustain the Planet?**

- **Pourra-t-on nourrir le monde à l'horizon 2100 malgré l'augmentation de la population mondiale tout en préservant la planète ?**



# Chapitre 1 :

## Vers une agriculture durable au niveau de la planète

### Plan :

1. L'agrosystème, un milieu artificiel
2. L'agriculture intensive
3. Produire mieux dans le respect de la santé et de l'environnement

### Comment l'Homme s'y prend-il pour produire des aliments à grande échelle ?

#### 1-L'agrosystème, un milieu artificiel

**Objectif** : L'agriculture repose sur la création et la gestion d'agrosystèmes dans le but de fournir des produits (dont les aliments) nécessaires à l'humanité.

- a. **Définition** : un agrosystème est un système mis en place par l'homme afin de la fournir des aliments en grande quantité.

**Activité** : relevez dans le reportage tous les éléments de l'agrosystème mis en place par l'homme pour créer une grande quantité de poulets d'élevage.

*Vidéos : la naissance des poussins / l'engraissement des poussins*

La folie de la mondialisation (en allemand, 5min30)

<https://www.youtube.com/watch?v=qSqgmqv1qpA>

**Activité** : relevez dans le reportage tous les éléments mis en place par l'homme pour engraisser des poulets d'élevage.

ELEVAGE POULETS CAVENCO : un exemple d'entreprise produisant des fermes clé en main

<https://www.youtube.com/watch?v=i99LnyL1bpo>

#### b. Une comparaison agrosystème/écosystème :

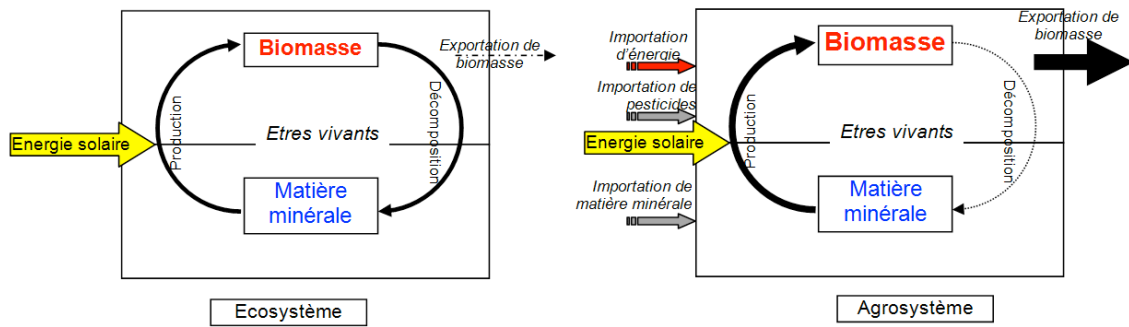
Qu'est-ce qu'un écosystème ? **Un système naturel non géré par l'homme.**

**Activité** : Construire un schéma permettant de décrire ce qu'est un écosystème à partir d'une liste d'éléments d'un écosystème trouvés par les élèves

- Chaîne alimentaire, interactions entre individus ;
- Sol, terre, sous-sol, minéraux, humus, roche ;
- Photosynthèse et la respiration
- Equilibre d'entrée d'énergie et de matière ;
- Recyclage sur place, rôle des champignons et bactéries ;
- Biodiversité : plusieurs espèces en harmonie => notion d'équilibre.

**Une comparaison écosystème/agrosystème :**

## Un écosystème est en équilibre, pas un agrosystème.



<https://svt1eres.wordpress.com/theme-2-a-tectonique-des-plaques-et-geologie-appliquee/seance-2-lagrosysteme/>

### Bilan 1 :

**Agrosystème** = écosystème artificiel créé et géré par le homme

**But:** produire des matières végétales et animales

**Pourquoi?** Satisfaire des besoins alimentaires, industriels et énergétiques (agro carburants)

**Comment obtient-on dans l'agriculture des rendements élevés ?**

### 2- l'agriculture intensive

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

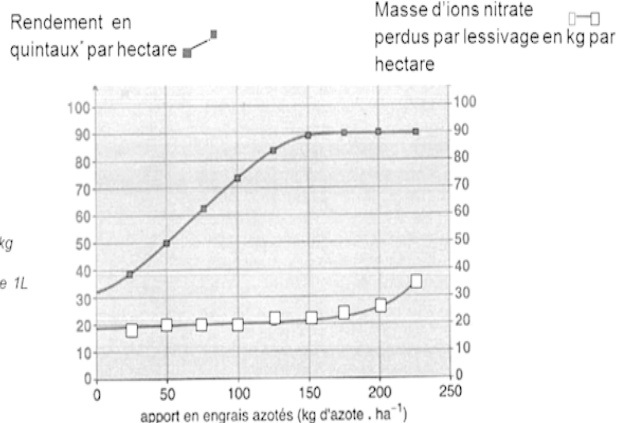
- des apports dans les cultures (engrais, produits phytosanitaires, etc)

**Activité :** analysez le document sur l'apport d'engrais d'une culture de maïs

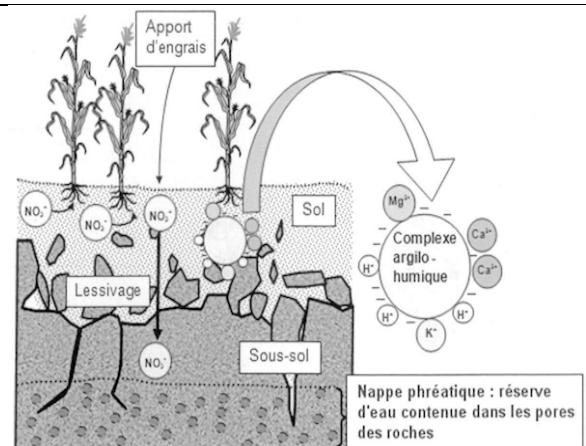
#### Document : l'utilisation des engrais (Amérique du Nord 2016)

Comme toutes les plantes, le maïs utilise les sels minéraux du sol. L'agriculteur reconstitue les ressources minérales par un apport d'engrais dont le principal constituant est l'azote sous forme d'ions nitrate.

**Document 2a : Rendement en maïs fourrage et pertes moyennes en ions nitrate par lessivage dans le cas d'une récolte de céréales, en fonction de l'apport d'engrais**



**Document 2b : nappe phréatique et culture du maïs**



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

- de l'amélioration des races animales et des variétés végétales par la sélection génétique, les manipulations génétiques, le bouturage ou le clonage ;

## Activité : analysez les documents sur la sélection génétique et répondez au QCM

### Le principe de la sélection génétique

(Polynésie 2016)

Un agriculteur souhaite rentabiliser son élevage bovin. Il possède des vaches à viande et voudrait augmenter leur production laitière.

On cherche quelle technique va lui permettre de rentabiliser au mieux son élevage.

#### Document 1 : Principe du croisement

La couleur sur le dessin (noir/blanc) schématise les caractères de chaque animal.

La flèche signifie : « donne naissance à... »

On rappelle qu'une **race** est un ensemble d'individus d'une même espèce possédant les mêmes caractères choisis par l'homme.

#### Tableau de comparaison des principales races de bovins

	Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3
Caractères sélectionnés	Viande grasse et persillage*	Taux de croissance rapide Aptitudes laitières	Taux de croissance rapide Forte musculature Haut rendement en viande
Race	Angus Hereford	Simmental Salers	Blonde d'Aquitaine Limousin Charolais

\*Persillage : Filaments de graisse qui parsèment une viande.

D'après [agrireseau.qc.ca](http://agrireseau.qc.ca)

#### Document 2 : Définition de la vigueur hybride

« La **vigueur hybride** est un phénomène biologique qui implique les gènes. Elle résulte de la supériorité des performances d'un veau croisé par rapport à la moyenne des performances de ses parents de race pure. Cette supériorité existe pour plusieurs caractères » (voir tableau 1). La flèche signifie « augmentation ».

↑ résistance aux maladies	↑ fertilité
↑ vigueur chez le veau	↑ longévité
↑ taux de croissance	↑ aptitude laitière
↑ facilité de vêlage	

D'après : [agrireseau.qc.ca](http://agrireseau.qc.ca)

#### Bilan :

Obtention des **rendements élevés**= agriculture intensive

- Apports d'**engrais** (=sels minéraux) compensant les exportations de biomasse=> **fertilité** des sols
- **Irrigation**: croissance optimale/déficit éventuels l'été surtout
- Apport de **produits phytosanitaires** (ou pesticides): limiter les pertes par les nuisibles
- Par l'**amélioration** des races animales ou des variétés végétales.

Cette agriculture a des limites car elle entraîne beaucoup de problèmes notamment par l'utilisation d'engrais et de pesticides : **comment peut-on faire pour limiter ces nuisances ?**

#### 3-Produire mieux dans le respect de la santé et de l'environnement

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

##### a. Le problème des pesticides

**Activité** : analysez les documents sur le problème des pcb en arctique et répondez aux questions. (Métropole, septembre 2015)

**La bio-amplification** des PCB (attention, ce n'est pas un pesticide mais le modèle est identique) dans le lait maternel :

Amplification : 80 millions de fois !

Q1 : ils mangent des phoques qui eux-mêmes mangent des poissons contaminés et comme les PCB ne se dégradent pas, ils s'accumulent à chaque maillon de la chaîne alimentaire.

Q2 : réponse 3

Q3 : l'irrigation non contrôlée et la sécheresse ; les engrais et la pollution de la nappe phréatique ; la mécanisation et le réchauffement climatique.

### **b. Le problème des engrais**

**Activité** : relevez les informations de la vidéo qui traitent du problème de l'utilisation d'engrais en Bretagne.

« La lutte contre les algues vertes »

<http://www.ina.fr/video/3984925001020>

Notes :

Algues vertes ; santé publique ; accident cavalier ; mort du cheval ; pourrissement des algues ; toxicité élevée ; hydrogène sulfuré : 1000ppm : la moitié suffirait à tuer un homme ; agriculture intensive : déjection porcine à recycler et meilleur dosage des engrais ; dopage des algues.

### **c. Cultiver mieux**

**Activité** : connaître les différents Labels qualité.

**Label AB : Agriculture Biologique**

-limiter les intrants (pesticides + engrais) / pas d'OGM/ bien-être animal/

**Label AOC/AOP**

**Label IGP**

Le tout est contrôlé par l'INAO : institut National de l'Origine.

Pub « Zéro phyto » dans les villes et les cantines... Pourquoi ?

<https://www.zeste.coop/fr/decouvrez-les-projets/detail/zero-phyto-100-bio-le-nouveau-film-de-guillaume-bodin/>

### **d. Elever mieux**

Exemple dans la filière avicole

**Activité** : relevez tous les arguments qui différencient l'élevage intensif de cet élevage.

**Documents** : Le Label rouge

**Vidéo**: <http://www.volaillelabelrouge.com/fr/les-volailles-un-elevage-different/>

Notes :

80 jours soit 30% de plus/ moitié du temps dehors/ arbre : bien-être animal/ fierté/ nourri aux céréales : qualité nutritionnelle et tendreté de la viande/ gout/ traçabilité : garantie pour le consommateur/ contrôles inopiné/ désinfection et nettoyage/  
**Agriculture extensive.**

## Bilan 2

Exploitation d'agrosystèmes => impact sur l'environnement :

- épuisement des sols (nécessité d'apporter des engrais)
- pollution de l'eau par les pesticides et les engrais.

Elevage : impact écologique plus fort que la culture de céréales.

=> Dans une perspective de développement durable, un équilibre entre alimentation animale et végétale est à prendre en compte.

Méthodes culturales et d'élevage sont à améliorer.