

# NOURRIR LES HOMMES



<http://omer7.sedoo.fr/>

Compilation d'activités indépendantes  
et de courte durée

# **A<sub>0</sub>: NOURRIR LES HOMMES**

## **Correction des activités de courtes durées**

### **1. Les principaux polluants émis par l'agriculture**

- a. 95% des émissions d'ammoniac ( $\text{NH}_3$ ), 80% des émissions de pesticides, plus de 60% des émissions de méthane ( $\text{CH}_4$ ) et de protoxydes d'azote ( $\text{N}_2\text{O}$ ) sont dues à l'agriculture en France.
- b. Les pesticides sont des Produits Organiques Persistants (POP) et leur dégradation dans le sol produit des POP. Les POP sont des substances toxiques, persistantes dans l'environnement et qui se transportent sur de longues distances. Du fait de sa persistance, la concentration dans les êtres vivants augmente à chaque maillon de la chaîne alimentaire.
- c. L'utilisation d'engrais azoté est une source de protoxyde d'azote ( $\text{N}_2\text{O}$ ) qui est un puissant gaz à effet de serre. L'ammoniac ( $\text{NH}_3$ ) provient essentiellement de la fertilisation avec des engrais à base d'ammoniac et de l'intensification des pratiques d'élevages. L'ammoniac contribue à l'acidification et à l'eutrophisation (surabondance d'éléments nutritifs) des milieux aquatiques. Le méthane ( $\text{CH}_4$ ) se forme dans les milieux naturels ou non naturels où la matière organique se décompose en l'absence de dioxygène. Exemples : les rizières, la panse des ruminants. Le méthane est un des principaux gaz à effet de serre additionnel.

### **2. L'agriculture émet des gaz à effet de serre et participe donc aux changements climatiques**

- a. L'effet de serre naturel est dû à certains gaz appelés gaz à effet de serre (GES) ainsi qu'à certains nuages et aérosols naturellement présents dans l'atmosphère qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la Terre. Les activités humaines augmentent la concentration des GES. Ce qui réchauffe l'atmosphère et modifie la température d'équilibre du système Terre- Atmosphère.
- b. L'agriculture émet du dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) car elle participe aux déboisements, à la décomposition de la biomasse mais aussi aux combustions de combustibles fossiles. L'agriculture est une source de méthane ( $\text{CH}_4$ ) et de protoxyde d'azote ( $\text{N}_2\text{O}$ ) qui sont de puissants GES.
- c. L'agriculture émet 13,5% des GES.
- d. La foresterie (sylviculture) émet 17,5% des GES.

### 3. L'agriculture française mesure les effets du changement climatique

a. Les indicateurs du changement climatique concernant l'agriculture et la forêt sont :

- la date de début de semis du maïs et du blé ;
- la date des principaux stades de développement de la vigne (Alsace);
- la date de début de floraison des arbres fruitiers et des vignes ;
- la date de début de vendanges (Saint Emilion, Côtes du Rhône, Champagne).

On observe depuis les années 80-90 une tendance à la précocité des semis du maïs et du blé, des stades de développement des arbres et de la vigne ainsi que des vendanges.

b. Un scénario socio- économique est un ensemble d'hypothèses concernant l'évolution démographique, économique, sociologique et technologique à l'échelle mondiale. Les scénarios permettent d'estimer les émissions futures de GES qui ont un impact sur l'évolution du climat.

Le scénario A2 correspond à un développement économique et technologique évoluant lentement et de manière peu uniforme. La croissance démographique est forte. Les émissions de GES sont importantes.

Le scénario B2 correspond à des émissions plus faibles de GES en raison d'une orientation vers la protection de l'environnement, l'équité sociale, une croissance démographique contrôlée et une évolution technologique moindre.

c. Quelque soit la région choisie, le modèle indique une augmentation de la température maximale et minimale, une augmentation de l'ensoleillement en surface ainsi qu'une diminution de la pluviométrie et de l'humidité superficielle des sols. Ces tendances sont vérifiées pour les périodes Mars- Avril- Mai et Juin- Juillet- Août en étant plus marquées pendant la période estivale.

d. L'agriculture française devra s'adapter à l'assèchement des sols.

### 4. Des fraises chantilly au mois de février

a. Pour l'obtention des fraises dans leur barquette les polluants susceptibles d'être émis:

- par la source « Agriculture » sont : aérosols, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, COV, N<sub>2</sub>O et pesticides, fongicides et herbicides (famille des POP).
- par la source « Industrie et traitement des déchets» sont : Aérosols, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, COV, CH<sub>4</sub>, POP ;
- par la source « Transport » sont : métaux lourds, aérosols, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, COV.

## A<sub>0</sub>: NOURRIR LES HOMMES

## Suite de la correction des activités de courtes durées

### 4. Des fraises chantilly au mois de février (suite)

- b. Pour l'obtention de la chantilly dans sa bombe aérosol, les polluants émis:
- par la source « Agriculture » sont: aérosols, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, COV, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O et POP ;
  - par la source « Industrie et traitement des déchets » sont : Métaux lourds, aérosols, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, HCFC-PFC- HFC ??, CO<sub>2</sub>, CO, COV,(CFC), CH<sub>4</sub>, POP ;
  - par la source « Transport » sont : métaux lourds, aérosols, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, COV.
- c. A la date d'aujourd'hui, on ne doit plus mentionner les CFC dans la liste des polluants émis car les CFC ne sont plus mis sur le marché depuis le 1<sup>er</sup> octobre 2000.
- d. Les effets induits par les « fraises chantilly » sur l'environnement sont:
- la pollution des eaux et des sols,
  - la pollution urbaine,
  - les changements climatiques,
  - les pluies acides ,
  - la destruction de la couche d'ozone .
- les effets induits par les « fraises chantilly » sur la santé publique sont principalement de quatre types:
- les effets sur l'appareil respiratoire ,
  - les effets sur le système cardio-vasculaire ,
  - les effets mutagènes et cancérigènes ,
  - les troubles neurologiques.

### 5. Le logo « Préserve la couche d'ozone »

- a. Bien qu'ils soient détruits depuis 2002, il y a encore des CFC dans l'atmosphère car leur temps de résidence dans l'atmosphère est compris entre 50 ans et 650 ans.
- b. La formule chimique des gaz propulseurs utilisés dans la bombe aérosol sont : N<sub>2</sub>O et N<sub>2</sub>. N<sub>2</sub>O appelé protoxyde d'azote est classé comme polluant dans OMER7-A.
- c. Le protoxyde d'azote a effectivement un effet négatif sur la couche d'ozone. Le logo « préserve la couche d'ozone » n'est donc pas justifié puisque les CFC ont été remplacé dans ce type de bombe aérosols par un gaz qui a aussi un effet destructeur de la couche d'ozone.
- d. Le protoxyde d'azote a également un effet réchauffant sur le climat car c'est un très puissant gaz à effet de serre (cf. fiche résumé « N<sub>2</sub>O »).