

Selon l'arrêté du 24 juillet 1997 relatif à la notation aux baccalauréats professionnels, la note est exprimée de zéro à vingt, en points entiers ou en demi-points.

1 - ECOLOGIE GENERALE ET APPLIQUEE (23 points)

1.1 - (4 pts)

- 1 : azote atmosphérique ou N_2
- 2 : Ammoniaque ou NH_4^+
- 3 : Nitrites ou NO_2^-
- 4 : Nitrates ou NO_3^-

1.2 - (2 pts)

A partir des racines la plante puise son azote sous forme de nitrates

Grâce à une symbiose avec une bactérie (rhizobium) les plantes utilisent l'azote atmosphérique

1.3 - (1 point)

Autotrophe : organismes capables de synthétiser la matière organique à partir de la matière minérale.

1.4.1 - (3 points – 1,5 * 2)

- Engrais organiques : provient de l'activité d'êtres vivants (animaux, végétaux, micro organismes)

Exemple : le lisier, le fumier, les engrais verts

- Engrais minéral : origine géologique, chimique (synthèse)

Exemple : les nitrates, la chaux, engrais chimiques.

1.4.2 – (3 points)

Les Pays Bas (NL) utilisent plus de 50 % d'engrais organiques alors que la Finlande (FIN) utilise plus de 60 % d'engrais minéral. Inversement, les Pays Bas n'utilisent que 30 à 40 % d'engrais minéral alors que la Finlande (FIN) n'utilise que 25 % d'engrais organiques. (2 pts)

L'élevage est très développé aux Pays Bas ce qui explique l'utilisation + importante d'engrais organiques. Inversement, l'absence d'élevage en Finlande oblige l'utilisation importante d'engrais minéral. (1 pt)

1.4.3 – (3 points)

L'azote se dissout dans l'eau de pluie qui :

- s'infiltré dans le sol lors des pluies pour atteindre les nappes phréatiques
- ruisselle sur les sols pour atteindre les rivières , les lacs.

(1 pt : 0,5 * 2)

- Eutrophisation, dystrophisation des lacs : apport en excès d'azote qui provoque une augmentation de l'activité végétale \Rightarrow le milieu devient trouble et opaque donc diminution de la luminosité, \Rightarrow diminution de la photosynthèse \Rightarrow diminution du taux de dioxygène dissous dans l'eau \Rightarrow mort des êtres vivants. (2 points)

1.5 –

1.5.1 - (3points)

L'effet de serre est un phénomène climatique qui se traduit par le réchauffement de l'atmosphère. Celui-ci est dû à l'augmentation de certains gaz (CO₂, vapeur d'eau) qui absorbent d'une part certains rayonnements solaires et d'autre part absorbent le rayonnement infra-rouge terrestre.

1.5.2 (2 points) -

L'activité photosynthétique des feuilles aboutit à la consommation du CO₂ atmosphérique en rejetant du dioxygène

5.3 (2 points)

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre due aux activités humaines
- Utilisation d'énergie renouvelable.

2 - MICROBIOLOGIE : 21 points

2.1 – (3 points – 6 * 0,5)

1. vacuole
2. paroi
3. appareil nucléaire
4. cytoplasme
5. membrane plasmique

Exemple de bactérie : l'algue bleu-vert (cyanobactéries)

2.2 – (3points – 3 *1)

| | Cellule eucaryote | Cellule procaryote |
|---------------------|---|----------------------------------|
| Paroi | Absence de paroi | Présence de paroi |
| Cytoplasme | Présence d'organites divers (réticulum, mitochondries...) | Uniquement ribosomes et vacuoles |
| Noyau | Noyau complexe (membrane, chromatine, nucléole) | Uniquement un chromosome |
| Division cellulaire | Mitose - méiose | Scissiparité |

2.3 – (2 points)

Ces bactéries transforment les nitrates contenus dans le sol, en azote atmosphérique.

2.4.1 (4 points)

Voir courbe

Echelles (1) – titres des axes (0,5) – position des points (1) – titre de la courbe (0,5) – tracé : qualité et présentation (1)

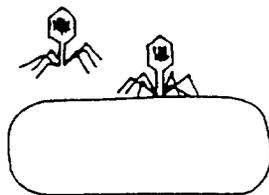
2.4.2 – (6 points)

Indication des phases sur la courbe (2 pts - 0,5*4)

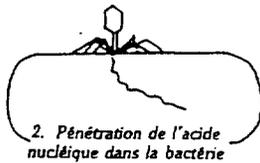
(4 points – 1 * 4)

| Phases de la courbe | Explications |
|---------------------|--|
| Phase de latence | Adaptation des bactéries au milieu |
| Phase exponentielle | Multiplication intense des bactéries à un taux de croissance maximal et constant |
| Phase stationnaire | Arrêt de la croissance (épuisement du milieu) |
| Phase de déclin | Diminution du nombre de bactéries |

2.5 – (3 points – 6 * 0,5) – Le cycle lytique d'un bactériophage :



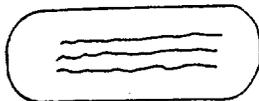
1. Adhésion



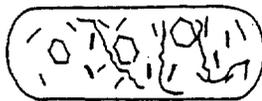
2. Pénétration de l'acide nucléique dans la bactérie

Phase d'infection

1. Le virus adhère à la cellule au niveau de récepteurs spécifiques.
Certaines cellules ne sont pas infectées car elles ne possèdent pas ces récepteurs.
2. L'acide nucléique pénètre dans la cellule (dans le cas du bactériophage, c'est une véritable injection).



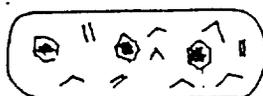
3. Réplication de l'ADN



4. Synthèse des protéines virales

Phase de synthèse des virus

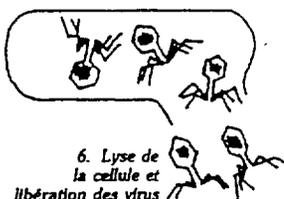
- 3 et 4. L'acide nucléique détourne l'activité de la cellule à son profit. Celle-ci réplique l'ADN du virus et synthétise les protéines constitutives de la capsid.



5. Assemblage

Phase de maturation

5. Les constituants du virus s'assemblent.
6. Les virus sont libérés par lyse (destruction) de la cellule infectée.



6. Lyse de la cellule et libération des virus

Les virus libérés vont à leur tour infecter d'autres cellules.
Les virus sont donc obligatoirement des parasites intracellulaires : ils ne peuvent se multiplier que dans une cellule hôte.

