

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)

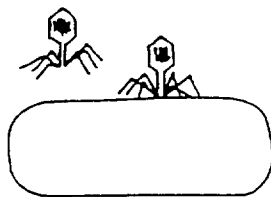
2.4.2 – (6 points)

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

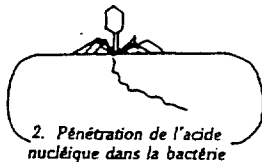
(4 points – 1 * 4)

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 :



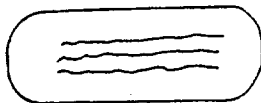
1. Adhésion



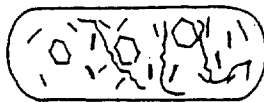
2. Pénétration de l'acide nucléique dans la bactérie

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).



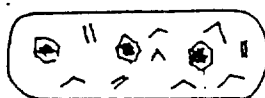
3. Réplication de l'ADN



4. Synthèse des protéines virales

Phase de synthèse des virus

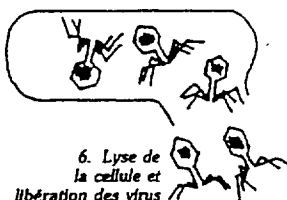
- 3 et 4. L'acide nucléique détourne l'activité de la cellule à son profit. Celle-ci réplique l'ADN du virus et synthétise les protéines constitutives de la capsid.



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.

HYGIENE PUBLIQUE : 16 POINTS

3.1 – (1,5 points – 3 * 0,5)

Matériau utilisé : PVC

- 2 autres matériaux utilisables : béton, ciment

3.2 – (2 points – 2 * 1)

Réseau unitaire	Réseau séparatif
Collecte les eaux pluviales et les eaux usées donc un seul type de canalisation	Collecte séparément les eaux pluviales et les eaux usées donc 2 réseaux distincts.

- réseau représenté sur le plan : « Réseau séparatif » (1 pt)

3.3 – (2 points)

Le diamètre des canalisations augmente au fur et à mesure du sens de l'écoulement car la quantité d'eaux collectées devient de plus en plus importante.

3.4.1 (1 point)

La station de relèvement permet lorsque l'écoulement ne peut se faire de façon gravitaire, de surélever le niveau de l'eau d'un point bas vers un point haut.

3.4.2 (1 point)

L'eau arrive par un point bas et se trouve surélevée vers un point haut grâce à des pompes.

3.4.3 (2 points – 4 * 0,5)

1. tubulure d'arrivée
2. panier de dégrillage relevable
3. pompes immergées relevables
4. tubulure de sortie gravitaire.

3.5.1 (1 points – 0,5* 2)

- Vérifier l'état du réseau avant sa mise en service
- Rechercher des défauts suite à un problème sur le réseau
- Contrôler l'état du réseau (maintenance du réseau)

3.5.2 (1,5 points – 3 * 0,5)

- fissures de canalisation
- joints défectueux sur un réseau d'eaux usées
- pénétration de racines
- contre-pentes

3.5.3 – (4 points – 4 * 1)

- type de réseau : identification de la nature des eaux transportées
 - N° du rapport : enregistrement de l'ordre du rapport
 - N° de tronçon : identification et localisation géographique
 - Adresse : " "
 - Date : suivi des rapports et de l'état du réseau
 - Météorologie : circonstances de l'inspection
 - Longueur du tronçon
 - Diamètre de la section
 - Sens de l'écoulement.
- } caractéristiques du réseau visité

