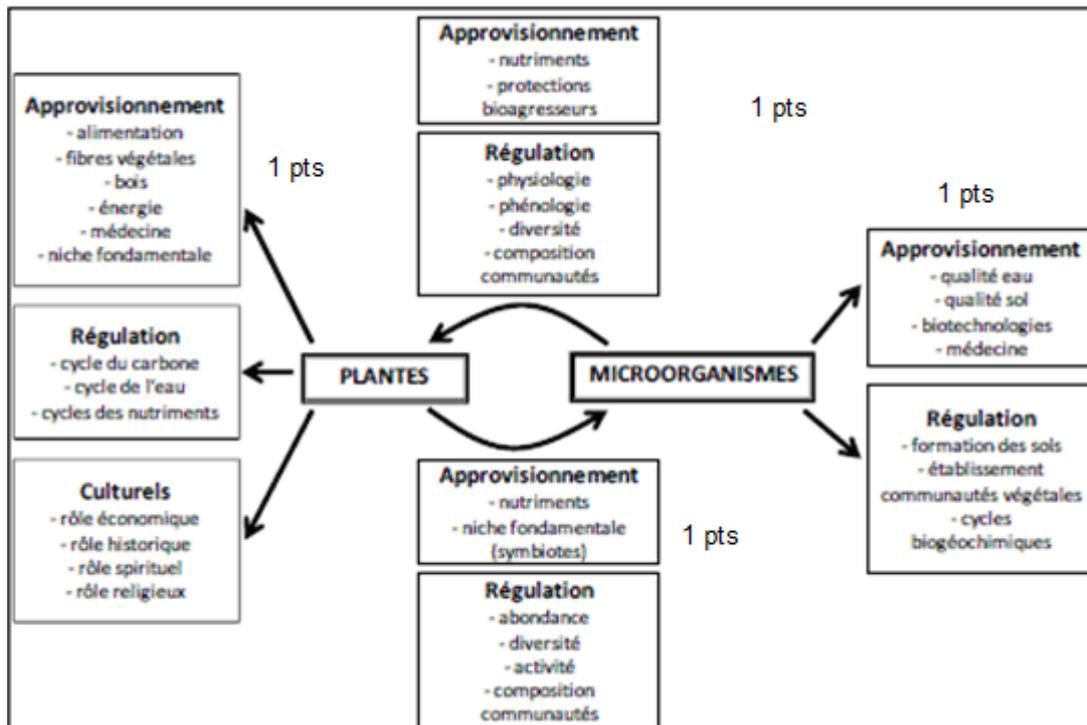


Corrigé type de l'examen d'interactions microbiennes

1. Quels sont les services rendus par les plantes, les microorganismes telluriques et leurs interactions aux écosystémiques ? 4 pts



2. L'écologie microbienne couvre des domaines très variés. Lesquels ?, Comment ? 4 pts

A. Cycle biogéochimique de la matière (0,25 pts): importance de la biodiversité microbienne dans les cycle du carbone, cycle de l'azote, cycle du soufre, cycle du phosphate...(0,25 pts)

B. Dépollution (0,25 pts): dépollution naturelle des milieux grâce aux micro-organismes et utilisation des micro-organismes dans le traitement des eaux usées ou des sols pollués. (0,25 pts)

C. Agriculture (0,25 pts): interaction des micro-organismes avec les plantes (symbiose ou pathogénie). (0,25 pts)

D. Médecine humaine et vétérinaire (0,25 pts): importance des parasites, des bactéries et virus pathogènes. (0,25 pts)

E. Agroalimentaire : (0,25 pts)

- importance de la biodiversité microbienne dans des processus de transformation ou de fermentation de produits alimentaires (fromage, yaourt, vin, choucroute, saucisson...);

- rôle de certains micro-organismes dans l'altération de produits alimentaires.

- Maîtrise des contaminations via la maîtrise des flores en place. (0,5 pts)

F. Biotechnologie : (0,25 pts) connaissance de la biodiversité microbienne pour caractériser des nouvelles molécules ayant des propriétés intéressantes pour les milieux pharmaceutiques et/ou industriels. (0,5 pts)

G. Évolution : (0,25 pts) l'organisme ancestral ayant entraîné l'apparition de la vie était probablement proche des bactéries actuelles. (0,25 pts)

3. Quelles sont les dimensions de la diversité biologique ? Expliquer brièvement. 3 pts

La diversité biologique présente au moins deux dimensions dans un environnement donné :

- la composition (0,75 pts) représentant le nombre d'espèces présentes (0,75 pts)
- la structure (0,75 pts) représentant l'organisation des espèces présentes en termes de nombre d'individus. (0,75 pts)

4. Par quoi sont caractérisées les interactions biologiques ? Expliquer puis illustrer vos réponses pas des exemples. 6 pts

Les interactions biologiques sont caractérisées par :

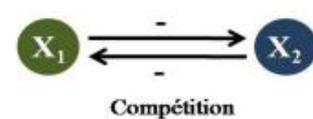
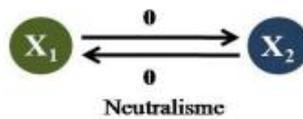
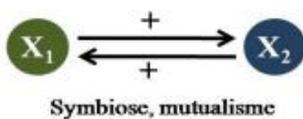
- leurs effets apparents (0,25 pts): description phénoménologique (0,25 pts)
- leur mécanisme biologique impliqué (0,25 pts): description mécaniste (0,25 pts)

a. La description phénoménologique des interactions

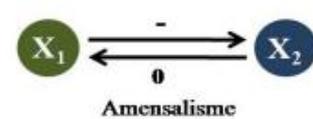
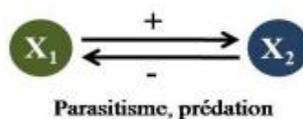
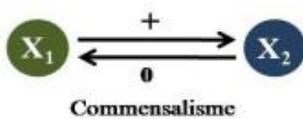
Elle considère que chaque individu ou population peut avoir un :

- effet positif (facilitation, mutualisme, ...), (0,5 pts)
- négatif (inhibition, compétition, prédation) ou (0,5 pts)
- neutre (absence d'effet) sur la croissance d'un autre individu ou d'une population. (0,5 pts)

La nature de l'interaction bidirectionnelle établie entre deux partenaires dépend du signe des effets unidirectionnels de chacun des deux partenaires sur l'autre partenaire. (0,5 pts)



1 pts



b. La description mécaniste des interactions

En se basant sur les mécanismes biologiques impliqués, on distingue les interactions directes des interactions indirectes.

Les interactions directes (0,5 pts) impliquent obligatoirement un contact physique entre les individus ou populations concernés: Cas du parasitisme et de la prédation. (0,5 pts)

Les interactions indirectes (0,5 pts) sont, quant à elles, réalisées via une modification du biotope comme par exemple la variation de ses paramètres physico-chimiques. (0,5 pts)

5. Expliquer, selon le cas, le déroulement des interactions indirectes. 3 pts

Une majorité de ces interactions indirectes font intervenir la production d'une substance particulière. 1 pts

- Si cette substance n'apparaît pas métabolisable par une des populations présentes dans l'écosystème donné et qu'elle a un effet positif ou négatif sur la croissance d'une de ces populations alors il s'agira d'une interaction de type « interférence ». 1 pts
- Si cette substance apparaît comme un substrat du métabolisme d'au moins une des populations présentes alors il s'agira d'une interaction dite « trophique ». 1 pts