

Isara-Lyon  
2<sup>ème</sup> année  
Juin 2011

42<sup>ème</sup> Promotion  
1h30

## EXAMEN DE MICRO-ORGANISMES

L'examen est en 3 parties : Répondre sur des copies différentes.

---

Conditions d'examens

Sans document – Sans calculatrice

Remarque particulières

Etre concis et clair.  
Attention à l'orthographe !

---

### Partie de Mme Chatain

**MICRO-ORGANISMES et HOMME (3 points)**

1. Citez quelques exemples de la diversité des micro-organismes du corps humain. (1,5 point). (Pourquoi sont-ils nombreux dans certains endroits du corps humain et moins dans d'autres ? Quelles sont les bactéries les plus rencontrées sur la peau, dans le tube digestif... ?)
2. Comment les agents pathogènes produisent-ils une maladie infectieuse ? (1,5 point). (Quelles sont les étapes que les micro-organismes devraient passer pour produire une maladie chez l'homme ?).

**MICRO-ORGANISMES et EAU (7 points)**

1. Qu'est-ce qu'un indicateur ? Quels sont les critères d'un indicateur ? (2 points)
2. Quels sont les indicateurs bactériens que vous connaissez (2 points)

3. Interprétez les résultats d'analyse d'une eau de puits avant et après traitement chloré. Que peut-on en conclure selon les normes microbiologiques des eaux potables destinées à la consommation humaine en France ? Quelles autres méthodes d'analyse que la filtration sur membrane auraient pu être utilisées pour dénombrer les germes ? Dans quel cas la filtration est-elle préférable ? (3 points)

Milieux	Résultats
Eau non traitée	
Filtration 100 ml eau $10^{-2}$	24 colonies orange à halo jaune
Confirmation des coliformes par repiquage de 5 colonies sur milieu TSA et test oxydase sur ce milieu.	5 négatifs sur 5 colonies
Confirmation d'E.coli par repiquage de 5 colonies sur bouillon au tryptophane et recherche l'indole avec le réactif de Kovacks	4 positifs sur 5 colonies
Eau traitée	
Filtration 100 ml eau $10^{-1}$	12 colonies orange à halo jaune,
Confirmation des coliformes par repiquage de 5 colonies sur milieu TSA et test oxydase sur ce milieu.	4 négatifs sur 5 colonies
Confirmation d'E.coli par repiquage de 5 colonies sur bouillon au tryptophane et recherche l'indole avec le réactif de Kovacks	3 positifs sur 5 colonies

Normes microbiologiques des Eaux potables destinées à la consommation humaine en France	
Salmonella	Absence dans 5 L
Staphylocoques	Absence dans 100 mL
Bactériophages fécaux	Absence dans 50 mL
Entérovirus	Absence dans 10 L
Coliformes	Absence dans 100 mL pour 95% des échantillons
E.coli	Absence dans 100 mL
Streptocoques fécaux	Absence dans 100 mL
Germes anaérobies sulfite-réducteurs	Absence dans 100 mL

**Partie de M. ROBIN (4 points)**

Quels sont les différents modes d'action des toxines produites par le phytoplancton et leurs conséquences sur la santé humaine? Répondez sous la forme d'un texte synthétique de 15 lignes maximum.

**Ecologie Microbienne des Sols  
Partie de M. VIAN (6 points)**

1. Quelles sont les conditions environnementales qui modifient la vitesse de dégradation des matières organiques de sols ? (1,25 / 6)
2. Quelles sont les conditions environnementales qui affectent le processus de nitrification ? (0,5 / 6)
3. Quelles sont les conditions environnementales qui affectent le processus de dénitrification ? (0,75 / 6)
4. Que signifie l'acronyme anglais PGPR (vous pouvez me donner la traduction française) ? Quelles grandes fonctions assurent ces organismes (donnez un exemple de leur mode d'action pour chaque exemple cité). (2 / 6)
5. Comment mettre en évidence l'origine du phénomène de compétition dans des sols résistants à certains phytopathogènes ? (1,5 / 6)