



<b>2019</b>	<b>Séquence – A</b>
<b>TP – 02</b>	<b>Les microorganismes dans l'environnement</b>
<b>Jour 01</b>	

**Introduction**

Dans une chambre d'hôpital, un vase contenant des fleurs se renverse. De l'eau se répand sur la table de nuit du malade, ses draps et il en reçoit même sur la peau.

**Problématique**

*Y-a-t'il des microorganismes partout ? Comment les observer ? Sont-ils tous dangereux ? Comment les éliminer ? Existe-t-il des environnements plus sensibles que d'autres ?*

<p><b>Objectifs méthodologiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observer des microorganismes</li> <li>• Réaliser un état-frais ;</li> <li>• Rendre compte d'une observation ;</li> <li>• Prélever des microorganismes dans l'environnement ;</li> <li>• Mettre en œuvre des techniques de désinfection adaptées.</li> </ul>	<p><b>Connaissances</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contamination de l'environnement ;</li> <li>• Désinfectant versus antiseptique ;</li> <li>• Le manuportage ;</li> <li>• L'analyse de risque.</li> </ul>
--	--

<p><b>Points de vigilance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal utiliser le microscope ;</li> <li>• La qualité du dessin d'observation ;</li> <li>• Louper la préparation de l'état-frais ;</li> <li>• Confondre désinfectant et antiseptique ;</li> <li>• Louper le prélèvement.</li> </ul>	<p><b>Livrables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dessin d'observation ;</li> <li>• Compte-rendu « désinfection » ;</li> <li>• Compte-rendu « manuportage ».</li> </ul>
---	--

**Organisation du travail**

- Travail par binôme de paillasse ;
- Réaliser la totalité du travail dans le temps imparti.

## Consigne 1 – Définitions

1. **Définir** « microorganisme » ;
2. **Classer** les organismes dans la catégorie « macroorganisme » ou « microorganisme » adaptée :
  - a. Eléphant ;
  - b. Virus ;
  - c. Bactérie ;
  - d. Cellule sanguine ;
  - e. Souris ;
  - f. Algue unicellulaire ;
  - g. Acétabulaire (algue unicellulaire de 2 cm de long) ;
  - h. Homme.

## Consigne 2 – Mettre en évidence les microorganismes dans l'eau du vase

3. **Proposer** une approche permettant de mettre en évidence les microorganismes présents dans l'eau du vase. **Indiquer** le résultat attendu ;
4. **Mettre** en œuvre la technique présentée dans la fiche technique FT01-OBS02. **Adapter** le protocole à la situation ;
5. **Justifier** que le liquide ne doit pas dépasser le rebord de la lamelle ;
6. **Réaliser** un dessin d'observation d'un ou plusieurs éléments observés. **Respecter** les consignes de la fiche technique FT01-OBS02. **Préciser** si les éléments sont mobiles ou non ;

## Consigne 3 – Mettre en évidence les microorganismes sur une surface solide

7. **Proposer** une approche permettant de mettre en évidence les microorganismes présents sur les draps souillés ;
8. **Lister** le matériel nécessaire et **rédigier** le protocole. Le prélèvement doit s'effectuer sur une surface de 100 cm<sup>2</sup> ;
9. **Mettre** en œuvre le protocole sur une surface disponible dans le lycée.

<b>2019</b>	<b>Séquence – A</b>
<b>TP – 02</b>	<b>Les microorganismes dans l'environnement</b>
<b>Jour 02</b>	

## Consigne 1 – Analyse des résultats du jour 01

Sur une feuille mentionnant votre nom et prénom

- 1. Présenter** les résultats obtenus le jour 01 sous une forme adaptée (texte, schéma, ...);
- 2. Calculer** une estimation de la contamination de la surface en nombre de bactéries par cm<sup>2</sup>;

*Remarque : chaque cellule présente sur la surface analysée se sera développée sous la forme d'une masse de cellules (après de très nombreuses divisions), appelée colonie.*

- 3. Commenter** le résultat obtenu, en prenant en compte le niveau de contamination, la surface choisie et les impératifs sanitaires liés à l'usage de cette surface;

## Consigne 2 – Détermination de l'efficacité d'un désinfectant

Les désinfectants sont l'ensemble des produits qui permettent d'éliminer les microorganismes d'une surface inerte, comme le sol, une table ou des couverts. On ne les utilise pas sur un organisme, car ils sont trop agressifs.

- 4. Présenter et commenter** le document 1;
- En s'aidant du tableau suivant, **réaliser** l'analyse des risques correspondante à l'usage du surfanios;

Danger	Situation exposante	Evènement dangereux	Risque	Domage	Prévention
--------	---------------------	---------------------	--------	--------	------------

- 6. Proposer** un protocole permettant d'évaluer l'efficacité d'un désinfectant sur une surface, en vous aidant de la liste de matériel suivante :
  - Culture fraîche de bactérie;
  - Désinfectant à tester : savon noir, vinaigre ménager, eau de javel et désinfectant professionnel;
  - Ecouvillons;
  - Boîtes de culture stériles.
- 7. Définir** « expérience témoin ». **Indiquer** les conditions de traitement du témoin dans le protocole. **Présenter** le résultat attendu pour l'expérience témoin. Justifier que le témoin soit qualifié de « témoin de croissance » dans cette expérience;
- 8. Mettre** en œuvre le protocole;

9. **Indiquer** les résultats attendus en fonction de l'efficacité du désinfectant. **Compléter** le tableau suivant :

Force du désinfectant	-	+	++	+++	++++
...	+++				
Nombre de bactéries après utilisation du désinfectant	...	...	...	...	...

Bertrand Faurie – 2020

*Bioscience.fun*



<b>2019</b>	<b>Séquence – A</b>
<b>TP – 02</b>	<b>Les microorganismes dans l'environnement</b>
Jour 03	

## Consigne 1 – Détermination de l'efficacité d'un désinfectant

Sur une feuille mentionnant votre nom et prénom

1. **Valider** l'expérience témoin : les bactéries ont dû se développer sur la boîte ;
2. **Si l'expérience témoin est valide, présenter** les résultats (comptage de colonies) obtenus le jour 02 sous une forme adaptée (texte, schéma, tableau, ...)

Sinon, utiliser les résultats d'expérience d'un autre groupe.

3. **Noter** son résultat au tableau et **prendre en note** les résultats des autres groupes ;
4. **Proposer** une formule permettant de calculer le taux d'efficacité du produit sur la croissance des bactéries ;
5. **Réaliser** le calcul pour l'ensemble des produits testés ;
6. **Classer** les produits par efficacité. **Commenter** les résultats obtenus.

## Consigne 2 – Détermination de l'efficacité d'un antiseptique

Les antiseptiques sont l'ensemble des produits qui permettent d'éliminer les microorganismes d'un organisme. On les utilise pour nettoyer la peau ou les plaies. Leurs propriétés antimicrobiennes permettent de limiter la croissance des agents pathogènes et donc le développement d'infections.

7. **Définir** l'expression « manuportage des microorganismes » ;
8. **Transformer** le protocole suivant en un schéma :
  - a. Je salis mes mains avec du levain ;
  - b. Je me lave les mains avec le produit à tester, en respectant les consignes de lavage si elles sont fournies ;
  - c. Je pose ma main gauche sur une boîte de culture stérile ;
  - d. J'utilise ma main droite pour serrer la main d'un camarade n°2 ;
  - e. Le camarade n°2 réalise alors les étapes b à e ;
  - f. Le camarade n°3 réalise alors les étapes b à c.
9. **Lister** le matériel nécessaire à la réalisation de ce protocole ;
10. **S'organiser** en groupe de 3 personnes ;
11. **Mettre** en œuvre le protocole ;
12. **Indiquer** les résultats attendus sur les boîtes.

<b>2019</b>	Séquence – <b>A</b>
TP – <b>02</b>	<b>Les microorganismes dans l'environnement</b>
Jour 04	

### Consigne 1 – Détermination de l'efficacité d'un antiseptique

Sur une feuille mentionnant votre nom et prénom

1. **Compter** le nombre de colonies sur chacune des boîtes ;
2. **Présenter** les résultats au tableau et **prendre en note** le résultat des autres groupes ;
3. **Conclure** sur l'efficacité des produits de nettoyage pour les mains ;
4. **Proposer** une campagne d'affichage dans le lycée pour sensibiliser les personnes au lavage des mains !

Bertrand Faurie – 2020

*Bioscience.fun*

