

# TRAVAUX PRATIQUES DE BIOLOGIE

## ANALYSE DE L'EAU D'UN PUIT

Un particulier a apporté au laboratoire un échantillon d'eau de son puits (**eau X**) pour déterminer si celle-ci est potable ou pas.

Pour qu'une eau soit potable, il faut que celle-ci réponde à un certain nombre de critères :

- Qualité chimique suffisante : les ions minéraux doivent être à des concentrations comprises entre certaines valeurs normalisées. Il ne doit pas y avoir de substances toxiques ou indésirables (métaux lourds, cyanures, détergents, fer, argent, nitrates,...)
- Qualité microbiologique suffisante : on ne doit pas trouver de bactéries pathogènes (Salmonelles, Streptocoques fécaux, Coliformes fécaux)
- Qualité organoleptique suffisante : l'eau ne doit présenter ni odeur, ni saveur désagréable, ni couleur, ni turbidité excessive.

Le personnel du laboratoire se partage les analyses. Votre travail est le suivant.

### I - MANIPULATION

#### 1- Étude de la qualité chimique

Vous disposez d'un flacon d'eau X et de réactifs spécifiques

##### 1-1- Vérification de la neutralité de l'eau

- Vérifier la neutralité de l'eau X grâce au papier pH dont vous disposez.
- Consigner les résultats d'observation et de conclusion dans un tableau (voir compte-rendu).

##### 1-2 - Recherche des ions chlorures et des ions ferreux.

- Repartir dans 2 tubes à essais, exactement 2 mL d'eau X à analyser
- Rechercher l'ion chlorure puis l'ion ferreux en ajoutant quelques gouttes du réactif approprié.
- Consigner les résultats d'observation et de conclusion dans un tableau (voir compte-rendu).

#### 2- Étude de la qualité microbiologique

On se propose de rechercher la présence de coliformes fécaux, notamment *Escherichia coli*. Pour cela, on a ensemencé un bouillon sélectif BLBVB + cloche de Durham (milieu sélectif pour coliformes fécaux) et un bouillon nutritif ordinaire, avec 1 mL d'eau à analyser. Les tubes ont été placés 48 h à l'étuve à 37°C.

<b>Groupement inter académique II</b>		Session <b>2006</b>		Facultatif : code
Examen et spécialité <b>CAP Employé Technique de Laboratoire</b>				
Intitulé de l'épreuve <b>Travaux Pratiques de Biologie</b>				
Type <b>SUJET n°1</b>	Facultatif : date et heure	Durée : <b>2h</b>	Coefficient : <b>3</b>	N° de page/Total <b>1/3</b>

(Vous trouverez ces deux tubes sur votre paillasse et ci-dessous les caractéristiques du milieu BLBVB).

Composition	Lecture
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tryptone</li> <li>- Bile de bœuf bactériologique</li> <li>- Lactose</li> <li>- Vert brillant</li> <li>- pH : environ 7,2</li> </ul>	<p>La fermentation du lactose qui se traduit par l'apparition de gaz dans les cloches de Durham, associée à l'apparition d'un trouble en moins de 48 h, indique la présence de coliformes</p>

### 2-1-Observation du bouillon BLBVB ensemencé avec l'eau X

(voir question du compte-rendu).

### 2-2- Isolement à partir du bouillon nutritif ordinaire

Pour isoler les coliformes fécaux éventuellement présents dans l'eau à analyser, vous devez réaliser un ensemencement par la méthode des quadrants d'une gélose sélective EMB pour coliformes fécaux (voir caractéristiques ci-dessous). Incuber la boîte dans les conditions appropriées. (Appeler l'examineur quand vous serez prêts à réaliser l'ensemencement).

Composition	Lecture
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peptone pancréatique</li> <li>- Phosphate dipotassique</li> <li>- Lactose</li> <li>- Eosine</li> <li>- Bleu de méthylène</li> <li>- Agar</li> <li>- pH : environ 7,0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colonies violet foncé à centre noir et qui présentent un éclat métallique verdâtre : <i>Escherichia coli</i>.</li> <li>- Colonies bleuâtres à centre brun : Enterobacter.</li> <li>- Colonies brunâtres, muqueuses : Klebsiella</li> </ul>

### 2-3- Observation microscopique

Vous disposez d'une gélose EMB déjà ensemencée avec le bouillon nutritif ordinaire. Réaliser une coloration de Gram sur une colonie suspecte (protocole fourni)(Appeler un examineur pour contrôle avant de commencer)

# RÉPONSES SUR UNE COPIE

## 2 - COMPTE-RENDU

### 1. Étude de la qualité chimique

Reproduire le tableau suivant

	Réactif utilisé	Observation	Conclusion
pH	-		
Ions chlorures			
Ions ferreux			

### 2. Étude de la qualité micro-biologique

2-1- Définir les termes : **milieu sélectif**

2-2- Observer le tube BLBVB ensemencé avec l'eau X et interpréter les résultats.

2-3- Isolement sur EMB

Observer la boîte EMB préalablement ensemencée et décrire l'aspect macroscopique des colonies. Conclure en orientant l'identification de la souche.

2-4- Observation microscopique

Réaliser un schéma légendé de votre observation microscopique et conclure quant à la forme, au mode de groupement et au Gram de la souche isolée sur EMB.

Examen et spécialité	<b>CAP Employé Technique de Laboratoire</b>	
Intitulé de l'épreuve : <b>Travaux Pratiques de Biologie</b>	<b>Page 3/3</b>	