



Technicien de laboratoire en analyses des eaux

Document professeur

Physique-Chimie

5^e

Quelles approches dans les disciplines scientifiques et technologiques ?

→ Objectif général

Faire découvrir un métier scientifique en utilisant le site de l'Onisep et des mises en situation validées par un professionnel.

→ Compétences scientifiques et transversales

PRATIQUER UNE DÉMARCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE,
Rechercher, extraire et organiser l'information utile
Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté
ÉDUCATION AU DÉVELOPPEMENT DURABLE
Mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liées à l'environnement et au développement durable
UTILISATION DES TIC
S'approprier un environnement informatique de travail : <i>utiliser, gérer des espaces de stockage à disposition, utiliser les logiciels et les services à disposition.</i>
Créer, produire, traiter, exploiter des données : <i>saisir et mettre en page un texte, organiser la composition du document, prévoir sa présentation en fonction de sa destination.</i>
ÊTRE ACTEUR DE SON PARCOURS DE FORMATION ET D'ORIENTATION
Se familiariser avec l'environnement économique, les entreprises, les métiers de secteurs et de niveaux de qualification variés
Connaître les parcours de formation correspondant à ces métiers et les possibilités de s'y intégrer

→ Compétences disciplinaires (en lien avec les programmes)

PHYSIQUE-CHIMIE

CONNAISSANCES	CAPACITÉS
Une eau d'apparence homogène peut contenir des substances autres que l'eau.	Extraire les informations utiles de l'étiquette d'une eau minérale ou d'un autre document.

Proposition de déroulement de l'activité

→ Mise en œuvre et organisation des activités

L'activité peut se dérouler sur plusieurs séances en salle informatique. Les élèves travaillent en autonomie à partir de la fiche-élève. Ils doivent rédiger leurs réponses à l'aide d'un logiciel de traitement de texte. Il faut demander aux élèves d'apporter des étiquettes de bouteille d'eau.

→ Éléments de réponses

1. Rigueur et réactivité, culture technique, disponibilité et sens du contact (voir paragraphe **compétences requises** sur la fiche de l'Onisep : <http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/technicien-ne-d-exploitation-de-l-eau>)
2. Collectivités locales (laboratoires d'usines de production d'eau potable, de stations d'épuration...), Services déconcentrés de l'État (Directions départementales des affaires sanitaires et sociales, Directions régionales de l'environnement...), Sociétés privées de distribution d'eau, Laboratoires privés. http://www.emploi-environnement.com/fr/dico/fiches/metier_technicien_de_mesure_de_la_qualite_de_l_eau.php
3. BTS (ou DUT) Chimie ou Biochimie, BTSA Gestion et maîtrise de l'eau, DUT Mesures physiques, DUT Biologie appliquée, option analyse biologique et bio-chimique, DUT Métrologie, contrôle qualité.
4. Les eaux à analyser peuvent avoir différentes provenances : eaux destinées à la consommation humaine, eaux de milieu naturel, eaux usées (du réseau d'assainissement ou en sortie de station d'épuration), eaux de baignade, eaux de piscine, voire aussi analyses sur des sédiments et des mousses aquatiques. http://www.emploi-environnement.com/fr/dico/fiches/metier_technicien_de_mesure_de_la_qualite_de_l_eau.php4
5. Dans les sociétés distributrices d'eau, le technicien de laboratoire d'analyse des eaux peut également être amené à goûter l'eau, en compagnie d'autres personnes du laboratoire. Ces personnes remplissent alors la fonction de "goûteur d'eau", qui n'est pas un métier, mais une activité annexe de certains personnels. http://www.emploi-environnement.com/fr/dico/fiches/metier_technicien_de_mesure_de_la_qualite_de_l_eau.php4

À vous de jouer...

Cas n°1 : l'eau du robinet

1. Les élèves recherchent les dernières analyses des eaux de leur commune.
2. Pour répondre à la question, les élèves doivent consulter la rubrique « conformité » et ils doivent lire les conclusions sanitaires.
3. En analysant le tableau, les élèves doivent mettre en évidence que les

limites de qualité sont dépassées pour les bactéries coliformes, les entérocoques et les Escherichia coli.

Cas n°2 : la dureté d'une eau

Les marques d'eaux conditionnées ne pouvant pas être citées, il suffit de se référer aux indications portées sur les étiquettes.

Cas n°3 : la station d'épuration

1. En s'aidant des documents fournis, les résultats d'analyses sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

	Eaux brutes	Eaux traitées
DCO	240 mg/L	30 mg/L
DBO5	74 mg/L	5 mg/L
MES	150 mg/L	5 mg/L

$$\text{Rendement en DCO} = (240-30)/240 \times 100 = 87,5 \%$$

$$\text{Rendement en DBO5} = \frac{74-5}{74} \times 100 = 93,2 \%$$

$$\text{Rendement en MES} = \frac{150-5}{150} \times 100 = 96,6 \%$$

2. D'après le document de la société des Eaux du Nord, les rendements trouvés pour cette station d'épuration correspondent aux exigences minimales épuratoires.

→ Aide et coup de pouce

Pour le cas n°1, il peut être nécessaire d'expliquer aux élèves l'expression « limites de qualité » et par un questionnaire, les amener à comparer les valeurs avec les limites de qualité.

Les auteurs

Fiche réalisée par l'équipe de l'académie de Lille : M^{me} LESPINASSE, professeure de Physique-Chimie, en collaboration avec les IA-IPR M^{me} BILAS et M^{me} OBERT, IA-IPR de Mathématiques, M^{me} ROY-LEDoux, IA-IPR de Physique –Chimie et M.MOULLET, IA-IPR de SVT.