

Extrait du programme

(B.O. n° 5 du 25 août 2005, hors-série)

A. L'EAU DANS NOTRE ENVIRONNEMENT. MÉLANGES ET CORPS PURS

(Durée conseillée : 15 semaines)

1. L'eau dans notre environnement

- Omniprésence de l'eau dans notre environnement.
- L'eau, un constituant des boissons et des organismes vivants.
- Test de reconnaissance de l'eau.

2. Mélanges aqueux

- Mélanges homogènes et hétérogènes.
- Séparation de quelques constituants de mélanges aqueux.
- Exemples de constituants de boissons hétérogènes.
- Existence des gaz dissous dans l'eau.
- Le test de reconnaissance du dioxyde de carbone à l'eau de chaux.

3. Mélanges homogènes et corps purs

- Les eaux, mélanges homogènes.
- Présence dans une eau minérale de substances autres que l'eau.
- Obtention d'eau (presque) pure par distillation.

4. Les changements d'états de l'eau, approche phénoménologique

- Première approche des états de la matière.
- Propriétés spécifiques de chaque état physique.
- Les changements d'états sont inversibles.
Cycle de l'eau.
- Mesure de masses, unité, le kilogramme (kg).
- Mesure de volumes, unité, le mètre cube (m³).
- Distinction entre masse et volume.
- Conservation de la masse lors des changements d'état et non conservation du volume.
- Repérage d'une température, unité : le degré Celsius (° C).
- Existence d'un palier de température lors d'un changement d'état pour un corps pur.

5. L'eau solvant

- L'eau est un solvant de certains solides et de certains gaz, elle est miscible à certains liquides.
- Conservation de la masse totale au cours d'une dissolution.
- Vocabulaire de la dissolution : la notion de solution saturée est limitée à une approche qualitative.

B. LES CIRCUITS ÉLECTRIQUES EN COURANT CONTINU. ÉTUDE QUALITATIVE

(Durée conseillée : 8 semaines)

1. Qu'est-ce qu'un circuit électrique ?

- Circuit électrique simple avec une seule lampe ou un moteur :
 - rôle du générateur ;
 - fils de connexion ;
 - rôle de l'interrupteur.
- Du dessin au schéma, symboles normalisés.
- Notion de boucle.
- Approche de la notion de court-circuit.

2. Circuit électrique en boucle simple

- Circuit électrique en boucle simple : on pourra utiliser les dipôles suivants : générateur, interrupteurs, lampes, moteur, DEL, diode, fil de connexion, résistances (conducteurs ohmiques) en se limitant, outre les interrupteurs, à un générateur et à trois dipôles.
- Influence de l'ordre et du nombre de dipôles autres que le générateur.
- Conducteurs et isolants.
- Cas particuliers de l'interrupteur et de la diode.
- Caractère conducteur du corps humain (électrisation).
- Sens conventionnel du courant.

3. Circuit électrique comportant des dérivations

- Le circuit électrique avec des dérivations (on se limite, outre les interrupteurs, à un générateur et à trois dipôles).
- Retour sur le court-circuit : distinction entre court-circuit d'un générateur et court-circuit d'une lampe.

C. LA LUMIÈRE : SOURCES ET PROPAGATION RECTILIGNE

(Durée conseillée : 7 semaines)

1. Sources de lumière et importance de la diffusion Entrée de la lumière dans l'œil

- Existence de deux types de sources de lumière :
 - les sources primaires (étoiles, Soleil...);
 - les objets diffusants (planètes, satellites, murs blancs...).
- Une condition nécessaire pour la vision : l'entrée de la lumière dans l'œil.

2. Propagation rectiligne de la lumière

- Le faisceau de lumière.
- Modèle de rayon de lumière.
- Sens de propagation de la lumière.
- Ombre propre, ombre portée et cône d'ombre : interprétation en termes de rayons de lumière.
- Système Soleil-Terre-Lune.
- Phases de la Lune, éclipses : interprétation simplifiée.

Sommaire

L'EAU DANS NOTRE ENVIRONNEMENT

| | | |
|-------------------|--|----|
| Chapitre 1 | L'eau dans notre environnement | 9 |
| Chapitre 2 | Mélanges homogènes. Mélanges hétérogènes | 21 |
| Chapitre 3 | La dissolution | 33 |
| Chapitre 4 | Volume et masse | 45 |
| Chapitre 5 | Les changements d'état | 57 |
| Chapitre 6 | Notion de corps pur | 69 |

ÉLECTRICITÉ

| | | |
|-------------------|--|-----|
| Chapitre 7 | Le circuit électrique | 81 |
| Chapitre 8 | Le courant électrique | 93 |
| Chapitre 9 | Montages en série. Montages avec dérivations | 105 |

LUMIÈRE

| | | |
|--------------------|--|-----|
| Chapitre 10 | Vision et lumière | 117 |
| Chapitre 11 | Propagation rectiligne de la lumière | 129 |
| Chapitre 12 | Le système Soleil – Terre – Lune | 141 |

COMPLÉMENTS

Les sciences, l'histoire et nous 153

FICHES PRATIQUES

| | |
|---|-----|
| Recommandations pour l'expérimentation | 154 |
| Danger et sécurité en Chimie | 155 |
| La verrerie | 156 |
| Les bons gestes au laboratoire | 157 |
| La mesure des volumes | 158 |
| La mesure des masses | 159 |
| La mesure des températures | 160 |
| Tracer un graphique | 161 |
| Symboles et schémas électriques | 162 |
| Les matériaux électriques dans la maison | 163 |

DOCUMENTATION

| | |
|---|-----|
| Petit lexique de l'eau | 164 |
| Se comporter en consommateur averti | 165 |
| Grandeurs et unités | 166 |
| Quelques informations chiffrées | 168 |

HISTOIRE

| | |
|--|-----|
| L'évolution des représentations de la Terre | 169 |
| Petite histoire de l'électricité | 170 |
| De la Terre à la Lune | 173 |
| Lexique | 174 |
| Index | 175 |