

## CONTENU DES PROGRAMMES DE 3<sup>EME</sup> ET DE 2<sup>NDE</sup>

Programme de 3<sup>ème</sup> : BO n° 10 hors-série – 15 octobre 1998... nouveau programme à la rentrée 2008.  
Programme de 2<sup>nde</sup> : BO n° 6 hors-série – 12 août 1999

4<sup>ème</sup>

### 3<sup>ème</sup>. Des matériaux au quotidien

#### Quelques propriétés des matériaux

- Distinction entre objet et matériau ; diversité des matériaux.
- Constituants de l'atome : électrons et noyau. <sup>(1)</sup>
- Ions <sup>(2)</sup>
- Passage du courant électrique dans un métal, une solution.

#### Comportement chimique de quelques matériaux

- Oxydation du fer et de l'aluminium à l'air.
- Combustion de métaux usuels.
- Formules ZnO, CuO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>
- Réactions de matériaux organiques avec le dioxygène.
- Réactions entre les métaux et les solutions acides et basiques.
- Equation-bilan. <sup>(3)</sup>
- Conservation de la masse et des atomes. <sup>(4)</sup>
- Test d'ions.

### 2<sup>nde</sup>. Chimie

#### Chimique ou naturel ?

- Espèces chimiques naturelles et espèces synthétiques.
- Extraire une espèce par un solvant, par hydrodistillation.
- Séparer et identifier une espèce : CCM, températures de changement d'état, densité, indice optique...
- Synthétiser : chauffage à reflux, filtration...

#### Constitution de la matière

- Un modèle de l'atome : nucléons, électrons, symbole  ${}^A_ZX$ , masse et dimension. <sup>(1)</sup>
- L'élément chimique : isotopes, conservation de l'élément. <sup>(4)</sup>
- Un modèle du cortège électronique : répartition des électrons en différentes couches K, L et M.
- Règle du duet et de l'octet : application aux ions monoatomiques <sup>(2)</sup> ; et à quelques exemples de molécules. Représentation de Lewis des molécules.
- Géométrie de quelques molécules. Représentation de Cram.
- Classification périodique : historique, familles d'éléments...

#### Transformation de la matière

- Outils de description d'un système : n, m, M, c (solutions moléculaires), V, V<sub>m</sub>.
- Dissolution, dilution.
- Modélisation de la transformation chimique. EI et EF. Equation de réaction <sup>(3)</sup>
- Bilan de matière. Avancement. Réactif limitant. Tableau descriptif de l'évolution du système.

### 3<sup>ème</sup>. Notre environnement physique

#### Mouvements et forces

- Référentiel, trajectoire, vitesse.
- Mouvement accéléré, ralenti ou uniforme.
- Freinage et distance de sécurité.
- Action exercée par un objet sur un autre objet.
- Effets observés.
- Représenter une force localisée par un vecteur<sup>(5)</sup> et un point d'application.
- Equilibre ou non équilibre d'un objet soumis à deux forces colinéaires.
- Poids et masse ; intensité de la pesanteur.<sup>(6)</sup>

#### Electricité et vie quotidienne

- Résistance ; loi d'ohm
- Caractéristique d'un dipôle.
- Tensions alternatives : caractéristiques (T, f...)<sup>(7)</sup>, production, transport, transformations.
- Signification d'un oscillogramme.
- Installations domestiques
- Puissance. énergie.

#### Lumière et image

- Formation des images à l'aide de lentilles.
- Rôle de l'oeil en tant que système imageur.

### 2<sup>nde</sup>. Physique

#### De l'atomes aux galaxies

- Echelles des longueurs. Unités adaptées. Année de lumière, unité astronomique.
- Quelques exemples de mesures directes et indirectes de longueurs.
- Chiffres significatifs.

#### Messages de la lumière

- Dispersion de la lumière par un prisme.
- Réfraction : lois de Descartes ; indice optique.
- Les spectres d'émission et d'absorption : application à l'astrophysique.

#### Mouvements et forces

- Relativité du mouvement. Référentiels.
- Effets d'une force sur le mouvement. Pas de représentation vectorielle<sup>(5)</sup>
- Principe d'inertie : « *tout corps persévère dans son état de repos ou de mouvement rectiligne uniforme si les forces qui s'exercent sur lui se compensent* ».
- Gravitation universelle. Pesanteur.<sup>(6)</sup>
- Trajectoire d'un projectile. Extrapolation au mouvement d'un satellite.

#### Le temps

- Phénomènes périodiques : période, fréquence<sup>(7)</sup>.
- Phénomènes astronomiques
- Dispositifs construits par l'homme : cadran solaire, clepsydre, horloge...

#### L'air qui nous entoure

- Description macroscopique et microscopique d'un gaz
- Pression.
- Etat thermique ; température
- Equation d'état des gaz parfaits