

| PROGRAMME  | ACTIVITÉS SUPPORT   | COMPÉTENCES ATTENDUES   |
|--|---|---|
| <p>Les réactions d'oxydoréduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- notion de couple rédox;</li> <li>- potentiel rédox ;</li> <li>- formule de Nernst;</li> <li>- application aux dosages.</li> </ul>   | Réalisation d'un dosage rédox.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître au moins un exemple de dosage par précipitation.</li> <li>- Savoir écrire de façon équilibrée une demi-équation redox.</li> <li>- Savoir calculer la fem d'une pile.</li> <li>- Connaître le principe de la mesure des potentiels redox.</li> <li>- Connaître la formule de Nemst en vue de son utilisation.</li> <li>- Bavoir pratiquer un dosage redox.</li> </ul> |
| <p>La cinétique chimique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- définition expérimentale de la vitesse de réaction.</li> </ul>  | Etude expérimentale d'une cinétique de réaction.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître la définition de la vitesse à partir de <math>\frac{d[A]}{dt}</math></li> <li>- Savoir déterminer la vitesse à partir d'un ensemble de résultats expérimentaux.</li> </ul>   |
| <p>Facteurs cinétiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- concentration des réactifs ;</li> <li>- état des réactifs ;</li> <li>- température;</li> <li>- catalyse.</li> </ul>   | Etude expérimentale de réactions appro-pnées.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les conséquences pratiques de ces diiers facteurs.</li> <li>- Connaître la définition de: catalyseur, catalyse homogène, catalyse, hétéro-gene, autocatalyse.</li> <li>- Connaître le caractère sélectif des catalyseurs.</li> </ul>   |
| <b>CT.2. Les réactions nucléaires</b>  |   |   |
| <p>T.2.1. Le noyau atomique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nombre de charge ;</li> <li>- nombre de masse;</li> <li>- existence des isotopes;</li> <li>- energie de cohésion nu-cléaire.</li> </ul>  | Utilisation d'un système informatisé d'étude de la radioactivité. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître la notation d'un atome <math>{}^A_ZX</math>.</li> <li>- Connaître l'existence des isotopes de l'oxygène, de l'hydrogène, du carbone.</li> <li>- Connaître l'ordre de grandeur des énergies de liaison</li> </ul>   |
| <p>T.2.2. Les réactions nu-cléaires:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- émissions <math>\alpha, \beta, \gamma</math> ;</li> <li>- émissions spontanées ;</li> <li>- réactions provoquées;</li> <li>- loi de décroissanca ra-dioactive;</li> <li>- équation - bilan ;</li> <li>- notion de famille radioac-tive.</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître la nature des émissions <math>\alpha, \beta, \gamma</math>.</li> <li>- Connaître la définition de la période d'un élément et les ordres de grandeurs des longues et courtes périodes.</li> <li>- Bavoir faire le bilan en particules, charges et masse.</li> <li>- Bavoir lier défaut de masse et énergie.</li> </ul>  |
| <p>T.2.3. Les grandeurs carac-téristiques de la radioac-tivité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- radioactivité d'une source mesurée en becquerel;</li> <li>- dose absorbée mesurée en gray ;</li> </ul>   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître définitions et unités.</li> </ul>  |

| PROGRAMME                              | ACTIVITÉS SUPPORT | COMPÉTENCES ATTENDUES   |
|--|-------------------|---|
| - dose equivalente mesurée en sievert. |                   |   |
| T.2.4. Les applications                |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître des exemples d'applica-tions dans les domaines : <ul style="list-style-type: none"> <li>• technologique: mesures d'épais-seurs, de niveaux;</li> <li>• analytique: marquage des molé-cules ;</li> <li>• thérapeutique;</li> <li>• production d'énergie.</li> </ul> </li> </ul> |
| T.2.5. La sécurité :                   |                   |   |
| - radioprotection                      |                   | - Connaître les moyens usuels de radio-protection et les pictogrammes les plus wurants.   |
| - doses admissibles                    |                   |   |

## CLASSE DE TERMINALE : CHIMIE (OPTION)

| PROGRAMME  | ACTIVITÉS SUPPORT  | COMPÉTENCES ATTENDUES   |
|--|--|---|
| <b>CTO. Structure de la matière</b>  |  |   |
| <p>CTO.1. Le modèle de Bohr:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- quantification des niveaux d'énergie dans l'atome d'hy-drogène.</li> </ul>   | Analyse du spectre d'émission de l'hy-drogène. Vérification de la loi de Rydberg sur la série de Lyman.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître la distinction entre état ex-cité et état fondamental.</li> <li>- Connaître du modèle de Bohr ce qui est compatible avec les wnnaisances des parties « mécanique » et « optique » du programme.</li> <li>- Bavoir relier les fréquences d'émission aux transitions électroniques.</li> </ul> |
| <p>CTO.2. Les atomes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le cortège électronique:</li> <li>• répartition des électrons autour du noyau;</li> <li>• identification d'un élec-tron par ses quatre nombres quantiques ;</li> <li>• principe d'exclusion de Pauli;</li> <li>• cases quantiques;</li> <li>• règle de Hund.</li> <li>• classification périodique.</li> </ul> | Recherches de wnfigurations d'atomes ou ions monoatomiques.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de la connaissance de Z, savoir trouver la configuration électronique d'un atome ou d'un ion monoatomique, et placer les électrons dans les cases quantiques.</li> </ul>  |
|  | Mise en évidence du caractère périodi-que des propriétés, à Taide de propriétés choisies.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de la place occupée par un atome dans la classification, savoir trou-ver sa wnfiguration électronique et vice-versa.</li> <li>- Connaître les configurations électroni-ques jusqu'à Z = 36.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- analogies de propriétés physico-chimiques des élé-ments d'une time colonne.</li> </ul>  | Analyse qualiive élémentaire:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les configurations des alcal-ins et halogènes.</li> </ul>  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- les alcalins par le test à fa flamme ;</li> <li>- les halogènes par les propriétés oxy-dantes.</li> </ul> |   |

| PROGRAMME  | ACTIVITÉS SUPPORT                            | COMPÉTENCES ATTENDUES  |
|--|--|--|
| <p>CT0.3. Les liaisons:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- covalence, coordinence, état de valence ;</li> <li>- liaison ionique.</li> </ul>        | <p>Utilisation des modèles moléculaires.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les schémas de formation des liaisons à partir des cases quantiques.</li> <li>- Savoir identifier la nature des diverses liaisons dans un composé.</li> <li>- Connaître quelques structures géométriques de molécules simples : <math>\text{CH}_4</math>, <math>\text{NH}_3</math>, <math>\text{CO}_2</math>, <math>\text{H}_2\text{O}</math>.</li> <li>- Savoir qu'une liaison covalente est unidirectionnelle, qu'une liaison ionique est omnidirectionnelle.</li> <li>- Connaître les principales caractéristiques physiques des composés covalents ioniques, et l'ordre de grandeur des énergies de liaison.</li> </ul> |
| <p>CTC.4. L'ordre cristallin :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les cristaux ;</li> <li>- les polycristaux ;</li> <li>- les amorphes.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître la nature des liaisons assurant la cohésion des grandes masses de solides : les covalents, ioniques, métalliques et moléculaires.</li> <li>- Savoir que dans les cristaux l'ordre existe à longue distance et dans les amorphes à courte distance seulement.</li> <li>- Connaître la structure cubique faces centrées.</li> <li>- Connaître quelques exemples de polycristaux tirés de l'étude de clichés d'analyse métallographique.</li> </ul>  |