

## 2.4.5 Chimie

**a) Corps****Le candidat est capable de :****Corps pur, mélange**

Corps pur, mélange

définir les notions de corps pur, de mélange, de solution, de corps homogène ou hétérogène

Méthodes de séparation

décrire et expliquer les méthodes de séparation suivantes : filtration, centrifugation, distillation, extraction

**Corps élémentaires**

Elément

définir la notion d'élément

Tableau périodique des éléments (TPE)

définir la notion de masse atomique

indiquer les différences entre métaux et non-métaux.

**b) Etude de l'atome et de la liaison****Le candidat est capable de :****Modèles atomiques**

Modèle noyau et électrons

décrire un modèle atomique avec un noyau et des électrons

Modèle des couches

décrire le modèle des couches électroniques

Nombre de masse et numéro atomique

utiliser le nombre de masse et le numéro atomique pour :

- attribuer un atome à un élément chimique (symbole, nom)
- indiquer le nombre d'électrons externes (périphériques)
- indiquer la charge du noyau

Symbolisme de Lewis

établir le symbole de Lewis des atomes des groupes principaux en distinguant les électrons célibataires et les paires d'électrons

**Liaison chimique et types de composés chimiques**

Covalence et molécules

expliquer la formation d'une liaison covalente (paire d'électrons) entre non-métaux

Formules de Lewis des molécules, règle de l'octet

établir les formules de Lewis (traits entre atomes) pour des molécules simples (sans radicaux)

décrire la disposition géométrique des atomes dans une molécule en utilisant un modèle approprié

Electronégativité, polarité et forces intermoléculaires

juger la polarité de liaisons covalentes et reconnaître des molécules polaires ainsi que les forces intermoléculaires

Liaison ionique et sels

indiquer la charge des ions monoatomiques principaux et en déduire la formule des composés

expliquer qualitativement la dissociation d'un sel

Liaison métallique et métaux

expliquer à l'aide d'un modèle simple la conductibilité électrique des métaux.

**c) Réactions****Le candidat est capable de :****Réactions chimiques**

Equation chimique

établir les équations chimiques

Exothermicité, endothermicité

expliquer l'aspect qualitatif des réactions exo- et endothermiques (diagramme d'énergie)

Catalyse

expliquer l'effet d'un catalyseur

**Protolyse**

Donneurs et accepteurs de protons	définir les acides et les bases comme des donneurs et des accepteurs de protons, selon Brønsted
Equilibre de protolyse	établir et discuter qualitativement les équilibres de transfert de protons entre acides et bases à l'aide du tableau des acides et des bases
pH	classer les solutions acides, neutres et basiques sur l'échelle des pH
Indicateur	décrire le fonctionnement qualitatif d'un indicateur, sans détailler leur structure

**Réactions redox**

Réactions redox, combustions	définir les notions d'oxydation et de réduction comme déplacement d'électrons établir les équations rédox pour des réactions simples.
------------------------------	--

**d) Applications en relation avec la vie quotidienne**

Chimie organique	expliquer la multitude des composés du carbone
Groupes fonctionnels	indiquer les groupes fonctionnels des classes de composés suivants : alcènes, alcynes, alcools, aldéhydes, cétones, acides carboxyliques, esters, amines, acides aminés
Nomenclature IUPAC	attribuer le nom IUPAC à des molécules simples issues des classes suivantes : hydrocarbures, alcools, aldéhydes, cétones, acides carboxyliques
Réactions organiques	
Addition, substitution	décrire à l'aide d'exemples les notions de substitution (alcane), d'addition (alcènes, alcynes et polymérisation) d'estérification, sans mécanisme réactionnel.

**2.4.6 Physique****a) Mécanique****Le candidat est capable de :**

Cinématique	résoudre des problèmes concernant des mouvements rectilignes (uniformes ou uniformément accélérés), ainsi que, en particulier, la chute libre et le jet d'un projectile dans l'axe vertical
Masse et masse volumique	définir la masse en tant que mesure de l'inertie et de la pesanteur des corps; connaître la notion de masse volumique
Forces	décrire, à l'aide des lois de Newton, le rapport existant entre la force, la masse et l'accélération et appliquer ces notions à des situations de la vie courante représenter et calculer la force de pesanteur et les forces de frottement
Statique	utiliser l'équilibre des forces pour résoudre des problèmes simples
Travail et puissance	connaître la définition du travail et de la puissance calculer le travail de la force de pesanteur, de la force propulsive et des frottements tenir compte du rendement
Énergie	définir les énergies cinétique et potentielle présenter le principe de la conservation de l'énergie et l'appliquer dans des cas simples