

Bloc E

Concepts à prioriser pour 2022-23

Je suis branché !

- **Électricité statique** - Connaît la façon dont les objets peuvent être chargés et sait quand et pourquoi les objets chargés s'attirent ou se repoussent. Comprend comment utiliser la série triboélectrique pour déterminer comment deux objets chargés vont réagir l'un par rapport à l'autre.
- **Conducteurs et isolants** - Définit la conduction comme la capacité de conduire l'électricité - Distingue les conducteurs et les isolants électriques dans un objet technique - Identifie divers matériaux comme conducteurs ou isolants électriques.
- **Circuits simples** - Décrit la fonction des différents éléments d'un circuit électrique (par exemple, les fils transmettent les électrons le long du circuit, les résistances transforment l'énergie électrique en une autre forme d'énergie) - Représente un circuit électrique simple à l'aide d'un schéma.
- **Symboles et schémas de circuits** - Reconnaît les symboles de base des circuits lorsqu'il lit des schémas de circuits et les utilise pour dessiner ses propres schémas de circuits.
- **Intensité du courant, différence de potentiel et résistance** - Comprend la relation entre l'intensité du courant, la différence de potentiel et la résistance.
- **Loi d'Ohm** - Applique la relation mathématique entre la tension, la résistance et l'intensité du courant dans un circuit en série ($V = RI$).
- **Circuits en série et en parallèle** - Peut dessiner et construire les deux types de circuits et comprend les principes de base de leur fonctionnement ainsi que leurs avantages et inconvénients.
- **Interrupteurs** - Identifie le symbole de circuit de chaque type d'interrupteur et comprend dans quel type de circuit chaque type serait utilisé.
- **Puissance** - Sait ce qu'est un kilowatt et calcule l'énergie électrique utilisée par un appareil en kilowattheures - Comprend la relation entre la loi d'Ohm et la puissance et la tension ou l'ampérage - Calcule la puissance utilisée à partir de l'étiquette énergie d'un appareil.
- **Liaisons** - Décrit les avantages et les inconvénients des différents types de liaisons - Nomme les types de liaisons utilisés dans un objet technique (ex. la liaison en spirale entre un bocal et son couvercle) - Décrit les caractéristiques des liaisons dans un objet technique (direct ou indirect, rigide ou souple, amovible ou permanent, partiel ou complet).
- **Organes de guidage** - Explique le choix d'un type d'organe de guidage dans un objet technique (par exemple, la glissière guide un tiroir et réduit les frottements)

- **Matériaux** - métaux, plastiques, alliages - Décrit les propriétés mécaniques des différents matériaux (dureté, ductilité, élasticité, malléabilité, résistance à la corrosion).
- **Contraintes** - Décrit les contraintes auxquelles sont soumis différents objets techniques : tension, compression, torsion, déviation, cisaillement (par exemple, un plongeur est soumis à une déviation).
- **Échelle** - Comprend l'utilisation de l'échelle dans les diagrammes techniques - Calcule l'échelle appropriée dans la réduction d'un objet pour un diagramme ou l'agrandissement d'un diagramme à l'objet réel.

Molécules en mouvement

- **Propriétés caractéristiques** - Comprend et peut identifier les propriétés caractéristiques et les propriétés non caractéristiques d'une substance ou d'un objet.
- **Changements physiques et chimiques** - Identifie les changements qui sont physiques et ceux qui sont des changements chimiques permanents.
- **Structure des atomes** - Détermine le nombre de protons et d'électrons à partir du numéro atomique et le nombre de neutrons en soustrayant le numéro atomique de la masse atomique arrondie - détermine le nombre d'électrons dans chaque enveloppe énergétique - identifie les atomes à partir des modèles de Bohr-Rutherford - Dessine les modèles de Bohr-Rutherford de chaque élément.
- **Tableau périodique** - Comprend la disposition des éléments en périodes selon le nombre d'enveloppes énergétiques des électrons - Comprend l'importance des électrons de valence dans la création de liaisons chimiques et la disposition des colonnes ou groupes d'éléments selon le nombre d'électrons de valence que l'on trouve dans la dernière enveloppe.
- **Familles atomiques** - Comprend que les éléments de chaque groupe ou colonne partagent des propriétés similaires parce qu'ils ont le même nombre d'électrons de valence - Identifie les propriétés des métaux alcalins, des terres alcalines, des halogènes et des gaz nobles.
- **Diagrammes de Lewis** - Utilise la connaissance des électrons de valence pour dessiner des diagrammes de Lewis simples des atomes.
- **Liaisons** - Comprend les liaisons ioniques et covalentes des composés binaires et autres composés simples - Utilise la règle de l'octet pour obtenir des enveloppes d'énergie électroniques stables - Comprend combien d'électrons seraient disponibles ou nécessaires à chaque atome d'un élément pour créer une molécule d'un composé et combien de liaisons seraient formées.
- **Équations chimiques** - Peut équilibrer les équations chimiques des réactions en ajustant le nombre de molécules de chacun des réactifs et des produits.