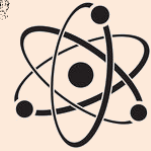




PHYSIQUE



CHIMIE

ESSENTIELS DE 5^{ÈME}

POUR LA 4^{ÈME}

Partie 1- Organisation et transformations de la matière	<ul style="list-style-type: none">-Décrire la constitution et les états de la matière-Décrire et expliquer des transformations chimiques-Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers
Partie 2-Mouvement et interactions	<ul style="list-style-type: none">-Caractériser un mouvement-Modéliser une interaction par une force caractérisée par un point d'application, une direction, un sens et une valeur.
Partie 3- L'énergie et ses conversions	<ul style="list-style-type: none">-Identifier les sources, les transferts, les conversions d'énergie-Utiliser la conservation de l'énergie-Réaliser des circuits électriques simples et exploiter les lois de l'électricité.
Partie 4- Des signaux pour observer et communiquer	<ul style="list-style-type: none">-Caractériser les types de signaux et leurs propriétés

FICHE-MÉTHODE

ÉLABORER UNE DÉMARCHE SCIENTIFIQUE

Étape 1- Problématique



- Bien lire la situation et les documents.
- Comprendre le travail à réaliser.
- Écrire la problématique avec des mots simples.

Sous forme de question

Étape 2- Stratégie proposée / Procotole



- Proposer éventuellement une hypothèse.
« Je pense que... »
- Imaginer et écrire tout ce qu'il faut pour réussir à trouver une réponse.

(Une recherche documentaire, une ou plusieurs expériences, des calculs, un graphique...)

- Décomposer la stratégie en des problèmes plus simples (comme un protocole)
- Faire une liste de matériel si expérience.

Étape 3- Réalisation de la stratégie



- Extraire les informations utiles des documents.
- Réaliser les expériences et/ou les calculs, graphique...
- Présenter les résultats obtenus (observations, mesures, calculs...)

« On voit que ... »

Étape 4- Conclusion

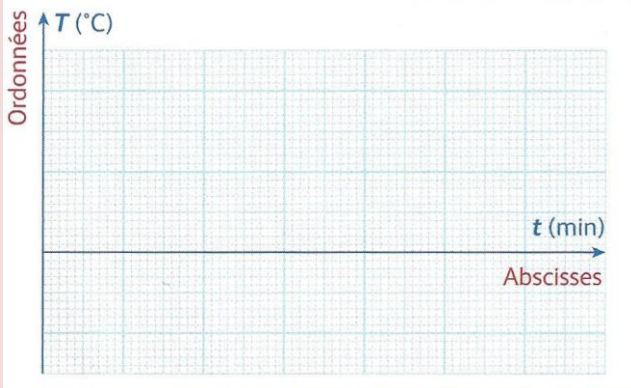


- Conclure pour répondre à la problématique.
*« On conclut que
car
Notre hypothèse était ... »*
- Comparer les résultats obtenus avec ceux que l'on attendait. (avec les hypothèses éventuelles)
- Vérifier que l'on répond bien au problème de départ.

FICHE-MÉTHODE

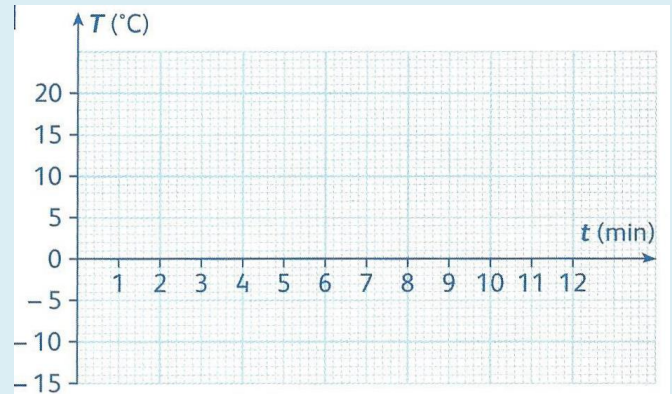
RÉALISER UN GRAPHIQUE

Étape 1- Tracer les axes



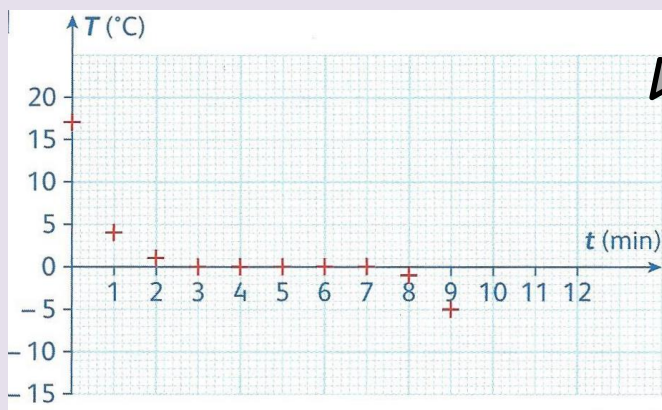
- Tracer deux axes perpendiculaires et les flécher :
 - L'axe des abscisses correspond au *temps*.
 - L'axe des ordonnées correspond à *la température*.
- Nommer les axes (ce qu'ils représentent)

Étape 2- Graduer les axes



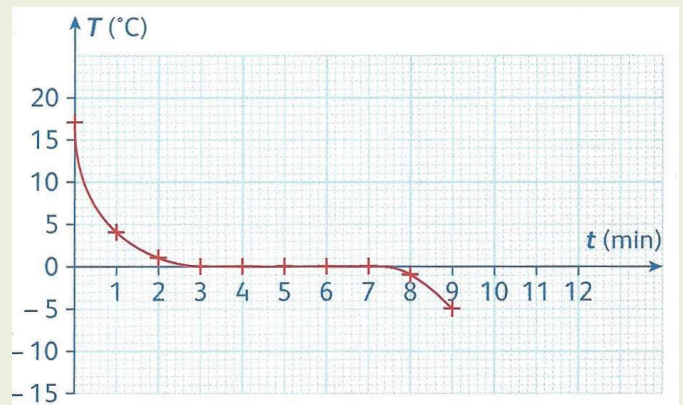
- Graduer chaque axe à l'aide de l'échelle donnée.
 - 1 cm pour 2 min en abscisse.
 - 1 cm pour 10°C en ordonnée.
- Placer l'origine, 0, à l'intersection des deux axes.

Étape 3- Placer les points sur le graphique






- Repérer chaque point par ses coordonnées.
 - Par exemple, le deuxième point (abscisse : 1 ; ordonnée : 4)
- Représenter chaque point par une petite croix « + »

Étape 4- Tracer la courbe



- Si les points ont l'air alignés, tracer une droite « moyenne » à la règle.
Si les points n'ont pas l'air alignés, tracer à main levée.
- Écrire un titre sous la forme :
* **Évolution de « l'ordonnée » en fonction de « l'abscisse »**
- Faire preuve de soin dans toute la réalisation**




MÉMORISATION DES ESSENTIELS
★ PHYSIQUE-CHIMIE ★
SÉQUENCE - MATIÈRE : ÉTATS, MASSE ET VOLUME

 PROPRIÉTÉS DES ÉTATS DE LA MATIÈRE	
Quelles sont les propriétés de l'état solide ?	Une matière est à l'état solide si : 1- elle a une forme propre 2- et peut être saisie avec les doigts
Quelles sont les propriétés de l'état liquide ?	Une matière est à l'état liquide si : 1- elle prend la forme du récipient . 2- et sa surface libre est plane et horizontale .
Quelles sont les propriétés de l'état gazeux ?	Une matière est à l'état gazeux si : 1- elle prend la forme du récipient en occupant tout son volume. 2- Le gaz est expansible .
 ORGANISATION DES MOLÉCULES DANS CHAQUE ÉTAT	
Comment les molécules s'organisent-elles dans un solide ?	Dans un solide, les molécules sont rapprochées et fortement liées entre elles.
Comment les molécules s'organisent-elles dans un liquide ?	Dans un liquide, les molécules sont rapprochées et peu liées entre elles.
Comment les molécules s'organisent-elles dans un gaz ?	Dans un gaz, les molécules sont éloignées et fortement agitées .
 MESURE DU VOLUME ET DE LA MASSE	
Qu'est-ce qu'un volume ?	C'est une grandeur qui caractérise l'espace occupé par la matière (liquide, solide ou gaz), se note V et son unité légale est le m ³ ou le L ... On écrit : V = ... m³ ou V = ... L
Avec quel instrument mesure-t-on un volume ?	Le volume d'un liquide se mesure à l'aide d'une éprouvette graduée . Attention à bien suivre le protocole pour l'utiliser.
Qu'est-ce qu'une masse ?	La masse nous donne une information sur la quantité de matière . Plus il y a de matière, plus la masse est grande. La masse note m et son unité est le kg, g ... On écrit : m = ... kg
Avec quel instrument mesure-t-on une masse ?	La masse se mesure avec une balance . Attention à bien l'utiliser : La poser bien à plat, faire la tare si nécessaire.

Partie 1- Organisation et transformations de la matière

-Décrire la **constitution** et les **états de la matière**

MÉMORISATION DES ESSENTIELS
★ PHYSIQUE-CHIMIE ★
SÉQUENCE - COMMENT DÉCRIRE LES MÉLANGES ?

 MÉLANGE LIQUIDE-LIQUIDE : MISCIBILITÉ	
Qu'est-ce qu'un mélange homogène ?	C'est un mélange dans lequel on ne distingue pas les constituants à l'œil nu.
Qu'est-ce qu'un mélange hétérogène ?	C'est un mélange dans lequel on distingue deux ou plusieurs constituants à l'œil nu.
Que signifie miscible avec l'eau ?	Un liquide est miscible avec l'eau s'ils forment un mélange homogène .
Que signifie non miscible avec l'eau ?	Un liquide est non miscible avec l'eau s'ils forment un mélange hétérogène .
 MÉLANGE ET CORPS PUR	
Quelle est la différence entre un mélange et un corps pur ?	Un corps pur n'est composé que d'une seule espèce chimique alors qu'un mélange en contient plusieurs .
 MÉLANGE SOLIDE-LIQUIDE : DISSOLUTION	
Qu'est-ce qu'une matière soluble dans l'eau ?	C'est lorsqu'une matière se dissout dans l'eau . Le mélange obtenu est homogène .
Que signifie un soluté ?	C'est le nom donné à l'espèce chimique (solide ou gaz) que l'on dissout . (ex : le sel)
Que signifie un solvant ?	C'est le nom donné au liquide dans lequel on dissout le soluté . (C'est souvent l'eau)
Qu'est ce qu'une solution ?	C'est le mélange homogène obtenu après avoir dissous le soluté dans le solvant.
Qu'est-ce que la solubilité d'un gaz ou d'un solide dans l'eau ?	C'est la masse de gaz ou de solide que l'on peut dissoudre au maximum dans un litre d'eau.

MÉMORISATION DES ESSENTIELS

★ PHYSIQUE-CHIMIE ★

SÉQUENCE - LES CHANGEMENTS D'ÉTAT



NOM DES CHANGEMENTS D'ÉTAT

Quels sont les différents **changements d'état** ?

- **vaporisation** = passage de l'état **liquide** à l'état **gazeux**
- **liquéfaction** = passage de l'état **gazeux** à l'état **liquide**
- **fusion** = passage de l'état **solide** à l'état **liquide**
- **solidification** = passage de l'état **liquide** à l'état **solide**



TEMPÉRATURE D'UN CHANGEMENT D'ÉTAT

Comment peut-on **trouver la température de changement d'état** d'un corps pur ?

Propriété 1 des changements d'état d'un corps pur :

Ce graphique présente un **palier de température** car durant le changement d'état d'un corps pur, **la température reste constante**

Cette température est la **température de changement d'état du corps pur**.



MASSE ET VOLUME AU COURS D'UN CHANGEMENT D'ÉTAT

Comment **varie la masse** au cours d'un changement d'état ?

Propriété 2 des changements d'état :

Au cours d'un changement d'état, la masse ne varie pas.

On dit que la **masse se conserve**.

Comment **varie le volume** au cours d'un changement d'état ?

Propriété 3 des changements d'état :

Au cours d'un changement d'état, **le volume varie**.

Pour la solidification de l'eau, le volume augmente.

Pour la fusion de l'eau, le volume diminue.

MÉMORISATION DES ESSENTIELS

★ PHYSIQUE-CHIMIE ★

SÉQUENCE - LES MOUVEMENTS À GRANDE VITESSE



LES TRAJECTOIRES

Qu'est-ce qu'une **trajectoire** ?

Une trajectoire, c'est l'ensemble **des positions occupées par un objet au cours de son mouvement.**



LA VITESSE

Qu'est-ce que la **vitesse** d'un objet, d'une personne ?

Tout objet en mouvement possède une vitesse.
La vitesse, c'est la **distance parcourue** par l'objet pendant une **durée de parcours**.
 C'est une grandeur qui se calcule. Son unité peut être **le mètre par seconde (m/s), kilomètre par heure (km/h) ...**

Quelle est la relation entre **vitesse, distance et durée** ?

en $\rightarrow v = \frac{d}{\Delta t}$ ← en m/s ou $d = v \times \Delta t$ ou $\Delta t = \frac{d}{v}$
 ← en s

Quelles sont les étapes pour rédiger correctement un **calcul** ?

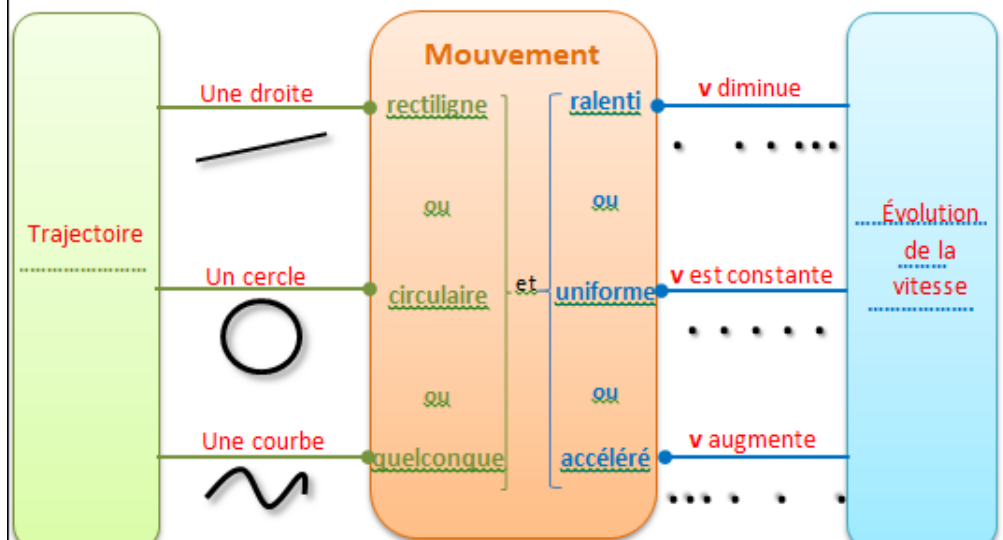
- 1- Écrire la relation utile avec les unités. (la modifier si besoin) et écrire les données du texte.
- 2- Écrire les valeurs et leur unité à la place des grandeurs. (convertir si besoin)
- 3- Écrire le résultat en notant « grandeur » = « valeur » « unité ». On écrit **v = ... m/s ou v = ... km/h**
- 4- Écrire une phrase de réponse.



LE MOUVEMENT D'UN OBJET

Comment caractériser le **mouvement d'un objet** ?

Le mouvement d'un objet est caractérisé par :
sa trajectoire et l'évolution de sa vitesse.



MÉMORISATION DES ESSENTIELS

★ PHYSIQUE-CHIMIE ★

SÉQUENCE - LES CIRCUITS ÉLECTRIQUES



DIPÔLES ESSENTIELS DANS UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Qu'est-ce qu'un **dipôle** ?

C'est un **composant électrique possédant deux bornes** (borne=point de branchement)

Que faut-il pour réaliser un **circuit électrique** qui fonctionne ?

Il faut au moins un **générateur et un récepteur**. Ils doivent être connectés ensemble en formant **une boucle fermée**.

Qu'est-ce qu'un **générateur** ?

C'est un **dipôle qui fournit (génère)** l'énergie électrique dans un circuit. (exemple : une pile)

Qu'est-ce qu'un **récepteur** ?

C'est un **dipôle qui utilise (reçoit)** l'énergie électrique dans un circuit. (exemple : une lampe)



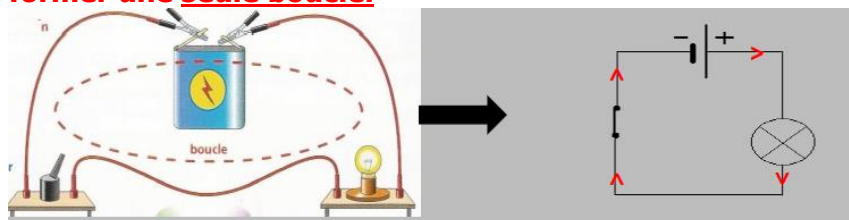
CIRCUIT EN SÉRIE ET SENS DU COURANT

Quels sont les **symboles des dipôles** électriques ?

Générateurs		Récepteurs		Connecteurs		
Pile	générateur du collège	lampe	moteur	interrupteur ouvert	interrupteur fermé	connexions

Qu'est-ce qu'un **circuit en série** ?

C'est un circuit dans lequel les dipôles sont reliés entre eux pour **former une seule boucle**.



Quel est le **sens conventionnel du courant** électrique ?

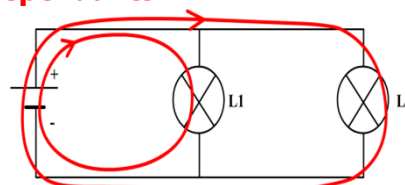
Le courant électrique **circule de la borne + du générateur vers la borne -**



CIRCUITS AVEC DÉRIVATION

Qu'est-ce qu'un **circuit avec dérivation** ?

C'est un circuit électrique qui contient au **moins deux boucles**. Les **dipôles en dérivation sont indépendants**.



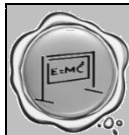
Partie 3- L'énergie et ses conversions

-Réaliser des **circuits électriques** simples

MÉMORISATION DES ESSENTIELS

★ PHYSIQUE-CHIMIE ★

SÉQUENCE - LES SIGNAUX LUMINEUX



SOURCES DE LUMIÈRE

Qu'est-ce qu'une **source primaire** ?

On parle de **source primaire** lorsqu'un objet lumineux produit et émet sa propre lumière.

Exemples : - le Soleil, une lampe, un éclair ...

Qu'est-ce qu'un **objet diffusant** ?

On parle d'**objet diffusant** lorsqu'un objet lumineux est éclairé et renvoi dans toutes les directions (diffuse) une partie de la lumière reçue.

Exemples : - la Lune, les planètes, ...



PROPRIÉTÉS DE LA LUMIÈRE

Comment la lumière se propage-t-elle dans le vide ou dans l'air ?

Dans le vide ou dans l'air, la lumière se propage en ligne droite.

On dit que la propagation de la lumière est **rectiligne**.

Quelle est la valeur de la vitesse de la lumière dans le vide ou dans l'air ?

La vitesse de la lumière vaut **$v = 300\,000\text{ km/s}$**

Partie 4- Des signaux pour observer et communiquer

-Caractériser les types de **signaux** et leurs propriétés

