PHYSIQUE CHIMIE

ESSENTIELS DE 5ÈME POUR LA 4ÈME

Partie 1- Organisation et transformations de la matière	-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	-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	-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	-Caractériser les types de **signaux** et leurs propriétés

CC BY NC SA

S.BOUTELEUX, A. LEROY _ COLLÈGE JEAN DELACOUR
CLÈRES

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 … »

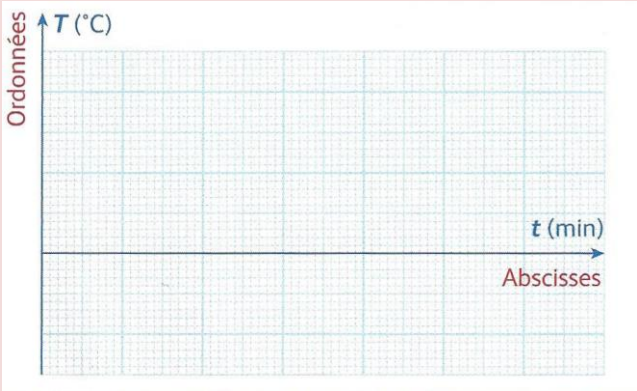
Étape 4- Conclusion

- ☐ 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

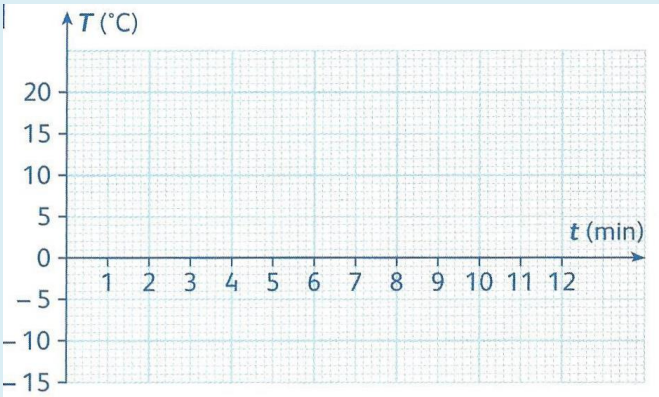
Étape 1- Tracer les axes



- ☐ Tracer deux axes perpendiculaires et les flécher :
- ☐ Nommer les axes : nom (unité)

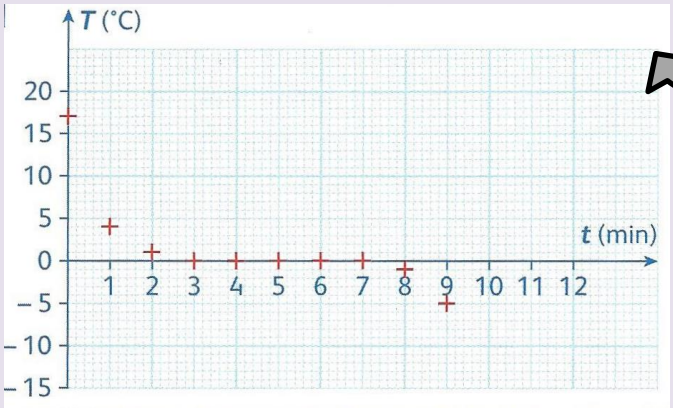
  - L'axe des abscisses correspond au *temps (min)*.
  - L'axe des ordonnées correspond à *la température (°C)*.

Étape 2- Graduer les axes



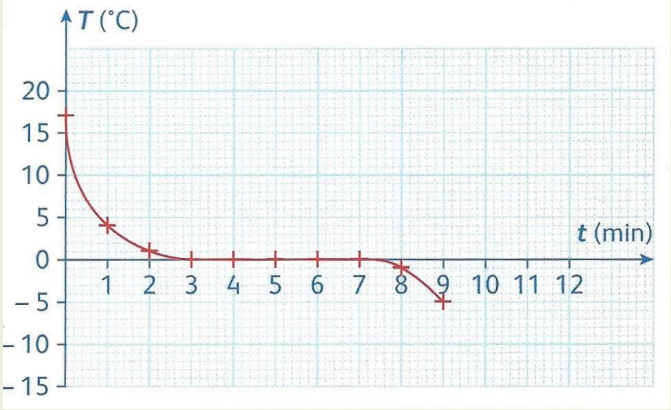
- ☐ Graduer chaque axe à l'aide de l'échelle donnée.
  - 1 cm pour 2 min en abscisse.
  - 1 cm pour 10°C en ordonnée.
- ☐ Placer l'origine, 0, à l'intersection des deux axes.

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= … m^3** 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.

Partie 1- Organisation et transformations de la matière	-Décrire la **constitution** et les **états de la matière**

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.

Partie 1- Organisation et transformations de la matière	-Décrire la **constitution** et les **états de la matière**

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

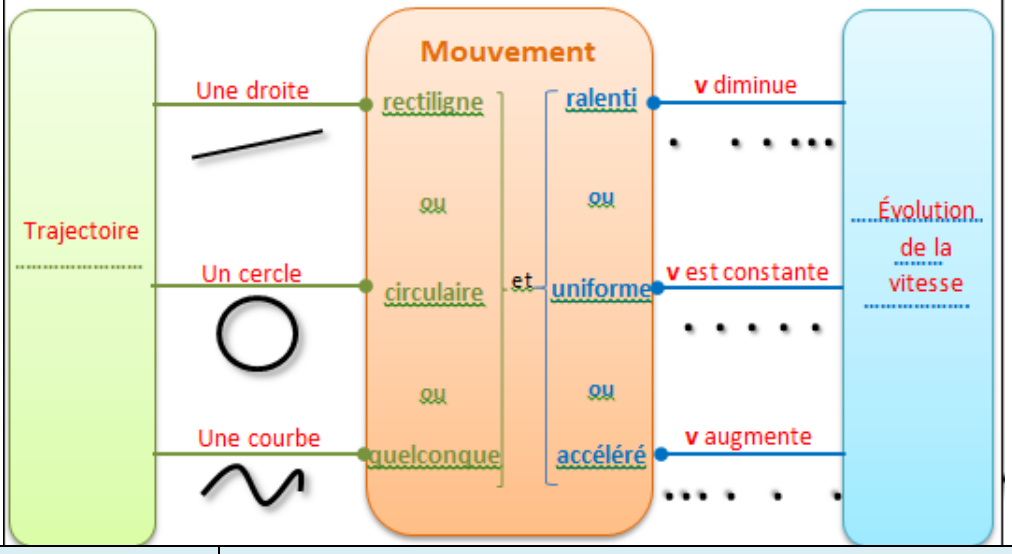
Qu'est-ce que la **vitesse** d'un objet, d'une personne ?	Tout objet en mouvement possède une vitesse. **La vitesse,** c'est la **distance parcourue** par l'objet pendant une **durée de parcours.** C'est une grandeur qui se calcule. Son unité peut être **le mètre par seconde (m/s), kilomètre par heure (km/h) …**
Quelle est la relation entre **vitesse, distance et durée** ?	en m/s → $\mathbf{v} = \frac{d}{\Delta t}$ ← en m, ← en s ou $d = \mathbf{v} \times \Delta t$ ou $\Delta t = \frac{d}{\mathbf{v}}$
Quelles sont les étapes pour rédiger correctement un **calcul** ?	**1-** Écrire la relation <u>utile</u> 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.**



Partie 2-Mouvement et interactions	-Caractériser un **mouvement**

MÉMORISATION DES ESSENTIELS

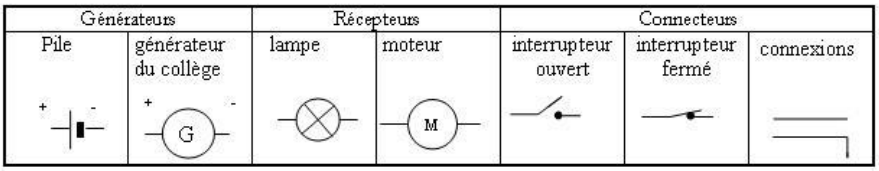
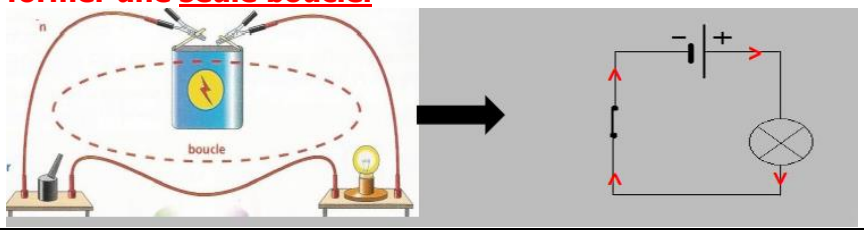
★ PHYSIQUE-CHIMIE ★

SÉQUENCE – LES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

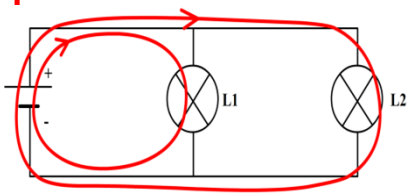
DIPÔLES ESSENTIELS DANS UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE

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 ?	
Qu'est-ce qu'un **circuit en série** ?	C'est un circuit dans lequel les dipôles sont reliés entre eux pour **former une <u>seule boucle.</u>** 
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 dérivations** ?	C'est un circuit électrique qui contient au **<u>moins deux boucles</u>. Les dipôles en dérivation sont indépendants.** 

Partie 3- L'énergie et ses conversions	-Réaliser des **circuits électriques** simples

MÉMORISATION DES ESSENTIELS

★ PHYSIQUE-CHIMIE ★

SÉQUENCE - SOURCES ET CONVERSION D'ÉNERGIE

SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE	
Qu'est-ce qu'une **source d'énergie** ?	C'est une **matière ou phénomène naturel dont l'exploitation fournit de l'énergie.**
Qu'est ce qu'une source d'énergie **renouvelable** ?	C'est une source d'énergie qui **ne s'épuise pas au cours d'une vie humaine.** (exemples : le soleil, le vent, l'eau…)
Qu'est ce qu'une source d'énergie **non renouvelable** ?	C'est une source d'énergie qui **s'épuise au cours d'une vie humaine.** **(**exemples : le pétrole, le charbon, le gaz naturel…)
CONVERSION D'ÉNERGIE	
Quelles sont les **formes d'énergie** possibles ?	Il y en a 6 : **énergie électrique,** **énergie lumineuse,** **énergie mécanique,** **énergie thermique,** **énergie chimique** **et énergie nucléaire**
Qu'est-ce qu'une **conversion d'énergie** ?	**C'est le passage d'une forme d'énergie à une autre.**
Comment réaliser une **chaîne énergétique** ?	Un cadre pour le convertisseur **Énergie ……** → [ ] → **Énergie ……** Une flèche pour la forme d'énergie de départ. Une flèche pour la forme d'énergie d'arrivée.

Partie 3- L'énergie et ses conversions	--Identifier **les sources**, les transferts, les **conversions d'énergie**

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 km/s**

Partie 4- Des signaux pour observer et communiquer	-Caractériser les types de **signaux** et leurs propriétés