**Les propriétés des substances**

Il existe 2 types de propriétés des substances :

1-**Les propriétés physiques**

Certaines propriétés sont très faciles à observer mais impossible de mesurer. Ce sont des propriétés***qualitatives*** donc on utilise beaucoup d’adjectifs.

***L’état*** : solide, liquide, gaz

***La couleur*** : l’odeur, le goût

***Le lustre*** : reflète de la lumière

***La forme des cristaux :*** cubiques, prismes

***La malléabilité*** : peut changer de forme

***La ductilité*** : peut tirer en fils

 Certaines propriétés exigent qu’on fasse appel à des techniques expérimentales ou à des calculs mathématiques. Ce sont des propriétés ***quantitatives*** donc on peut les mesurer.

***La masse volumique*** (g/cm3 ou g/mL)

***La conductivité de l’électricité***

***La conductibilité thermique*** (de la chaleur)

***Le point de fusion et d’ébullition***

***La viscosité*** (capacité de couler)

***La solubilité*** (dissoudre dans un liquide)

***Le magnétisme***

2-**Les propriétés chimiques**

Toute propriété décrivant la façon dont une substance réagit au contact d’une autre substance pour former de nouvelles substances est une propriété chimique.



Réagit au contact de l’eau ou de l’air

Réagit au contact de l’oxygène pure ou autre substance pure

Réagit au contact d’acides

Toxicité

Stabilité

Combustibilité

**Des propriétés physiques en détails :**

****

**Dureté**

La dureté est la propriété d’un solide qui ne se laisse pas égratigner ou tailler. Un diamant est dur. La craie est molle. Un matériel plus dur peut tailler ou égratigner un autre plus mou donc un diamant peut égratigner du verre.

**Malléabilité**

On peut changer sa forme en le pliant ou en le martelant. Le papier d’aluminium est très malléable. Les matériaux qui ne sont pas malléable vont se briser au lieu de se plier donc le verre n’est pas malléable.



**Ductilité**

On peut l’étirer pour faire des fils donc le cuivre est ductile.

**Points de fusion et d’ébullition**

Les températures à lesquelles une substance change d’état (solide à liquide, liquide à gaz, etc).

Le point de fusion de l’eau est 0°C et son point d’ébullition est 100°C.

**Cristaux**

Les solides existent sous différentes formes et plusieurs minéraux se présentent sous forme de cristaux. Par exemple, si tu observes des cristaux de sels à l’aide d’une loupe, tu constateras qu’ils sont en forme de cubes.

**Solubilité**

Si nous ajoutons du sel et du poivre à l’eau, le sel se dissout et non le poivre. La solubilité est la propriété qu’a une substance de se dissoudre dans un solvant comme l’eau. Le sel est soluble mais le poivre est insoluble.

**Viscosité**

La viscosité désigne la capacité d’écoulement d’un liquide. Plus un liquide est épais, plus il est visqueux. Par exemple, le sirop d’érable est plus épais que l’eau et il coule plus lentement lorsque tu le verses donc on dit que le sirop est plus visqueux que l’eau.

**Questions de compréhension de la lecture-Propriétés physique et chimique**

1. **Écrivez dans vos propres mots les définitions suivantes :**
2. **propriété physique : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **propriété chimique :**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **Qualitative :**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **Quantitative :**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **Nommez deux propriétés physiques.**
2. **Nommez deux propriétés chimiques.**

1. **Choisissez un exemple d’une substance de la liste ci-dessous et décrivez ses propriétés physiques et chimiques. Assurez-vous de trouvez un minimum d’une propriété physique et une propriété chimique pour la substance choisie.**

 **Faites de la recherche pour explorer TOUTES ces propriétés !** ☺

*Le potassium pur ; le cuivre ; le sucre ; les molasses; les diamants ; l’aluminium*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Démo.** | **Les substances à tester** | **Le nom de la propriété testée** | **Résultats de test** | **Physique ou chimique?** |
| **1** | Un fils de cuivreDu papier aluminium | **La malléabilité****Le lustre****La couleur****La ductilité****Le magnétisme** | OuiOuiOrange et argentéOuiNon | Physique |
| **2** | Le siropLes molassesL’eau  | La viscosité | Sirop = 6.07 sec. Pour 10mlL’eau = 2.29 sec pour 10mlLes molasses=TRÈS longtemps | Physique |
| **3** | L’huile Le vinaigre | La masse volumique | L’huile= mv. Petite/légerLe vinaigre = mv. Grande/lourdeLes deux substances ne se mélangent pas.  | Physique |
| **4** | Le bicarbonate de sodiumLe vinaigre | La réactivité  |  Le mélange est devenu plus grand et ensuite il est devenu plus petit. DES BULLES! ☺  | Chimique |
| **5** | Le sel L’eau | La solubilité  | Le sel a dissous dans l’eau. Alors, le sel est soluble dans l’eau.  | Physique |
| **6** | La craieLe diamant | La dureté  | La craie est moins dur comparée aux diamants. La craie est molle.Voici un documentaire au sujet des diamants<https://www.youtube.com/watch?v=pLBNBlvdOY0> | Physique |

**RÉPONSES**

**Questions de compréhension de la lecture-Propriétés physique et chimique**

1. **Écrivez dans vos propres mots les définitions suivantes :**
2. **propriété physique :**

**Une description de l’apparence d’une substance.**

1. **propriété chimique : Une description de la réactivité d’une substance.**
2. **Qualitative : Qu’on ne peut pas mesurer. On utilise des adjectifs pour la description qualitative.**
3. **Quantitative : Qu’on peut mesurer. On utilise des techniques de laboratoire pour faire la description quantitative.**
4. **Nommez deux propriétés physiques.**

**Les réponses variées mais voici des exemples de bonne réponse.**

**-L’état et le lustre -la masse volumique et la solubilité**

1. **Nommez deux propriétés chimiques.**

 **Les réponses variées mais voici des exemples de bonne réponse.**

**-réagit avec le contact de l’eau -réagit avec le contact de l’air -la toxicité**

1. **Donnez un exemple d’une substance qui n’a pas déjà été mentionné dans la lecture et décrivez ses propriétés physiques et chimiques.**

**Les réponses variées mais voici un exemple de bonne réponse.**

**Le potassium.**

 **Propriété physique : substance solide argenté qui est molle.**

**Propriété chimique : très réactif au contact de l’eau. ☺**

 **REGARDE!! ☺** [**https://www.youtube.com/watch?v=pPdevJTGAYY**](https://www.youtube.com/watch?v=pPdevJTGAYY)

**Démo. 1 Le cuivre et l’aluminium**

**But :** Tester la malléabilité, la ductilité, le magnétisme, le lustre et la couleur

Propriétés physiques

**Matériaux :** aimants

-fils de cuivre et le cube de cuivre

-papier d’aluminium et le cube d’aluminium

**Procédure:**

1. Décrivez le lustre et la couleur.
2. Touchez les cubes avec un aimant.
3. Manipulez et pilez le fils et le papier.

**Démo. 2 Le sirop, les molasses et l’eau**

**But :** Tester la viscosité -Propriété physique

**Matériaux**: 3 béchers de 40ml ; un chronomètre

**Procédure:**

1. Versez 10ml du sirop dans un bécher et un partenaire chronométra le temps pour le sirop de se verser complètement dans un deuxième bécher.
2. Répétez étape 1 mais pour l’eau.
3. Essayez de verser les molasses dans un bécher.

**Démo. 3 L’huile et le vinaigre**

**But :** Tester la masse volumique –propriété physique

**Matériaux :** 1 bécher de 100ml

**Procédure:**

1. Versez 20ml de l’huile dans le bécher de 100ml.
2. Versez 20ml de vinaigre dans le même bécher de 100ml.

**Démo. 4 Le bicarbonate de sodium et le vinaigre**

**But :** Tester la réactivité du contact entre le bicarbonate de sodium et le vinaigre-propriété chimique

**Matériaux :** 1 bécher de 250ml

**Procédure:**

1. Versez 50ml de vinaigre dans le bécher.
2. Placez une petite quantité de bicarbonate de sodium à l’aide d’une spatule.

**Démo. 5 Le sel et l’eau**

**But :** Tester la solubilité - propriété physique

**Matériaux :** 1 plat de pétri

**Procédure:**

1. Versez 10ml d’eau dans le plat de pétri.
2. Placez une petite quantité de bicarbonate de sodium à l’aide d’une spatule.
3. Mélangez bien.

**Démo. 6 La craie et le diamant VIDÉOS**

Tester la dureté- propriété physique

**Matériaux :** une spatule spéciale pour écraser, 1 plat de pétri

**Procédure:**

1. Écrasez un petit morceau de craie dans le plat de pétri.
2. Trouvez une vidéo en ligne pour observer comment le diamant est utilisé pour découper les fenêtres.

**Démo. 7 Les cristaux du sel**

La formation de cristaux- propriété physique