Les phénomènes chimiques et les phénomènes physiques

L’année prochaine, tu auras un cours de physique et un cours de chimie. Mais selon toi, qu’est-ce que tu feras dans le cours de physique ou de chimie ?

|  |  |
| --- | --- |
| En physique je ferai :  | En chimie je ferai :  |

Expériences d’introduction

|  |  |
| --- | --- |
| Expérience 1 : prendre une feuille de papier et la déchirerFeuilles de papier déchirées Papiers déchirés pièce vierge de note ... | Hoja De Papel Vieja Ardiente Aislada En Blanco Foto de archivo - Imagen ...Expérience 2 : prendre une feuille de papier et la bruler (dans une assiette).  |
| Qu’avons-nous après la transformation ? | Qu’avons-nous après la transformation ? |

***Un phénomène physique : C'est une transformation où les constituants ne changent pas, la matière reste la même mais la forme ou l’état a changé.***

Exemples : une balle qui tombe, un verre qui se brise, un ballon qui se dégonfle, du riz qu’on mélange à des petits pois.

***Un phénomène chimique : C'est une transformation où les constituants changent et ne sont plus les mêmes qu'au début.***

Exemples : un pain qui cuit, du métal qui rouille, du charbon qui brule.

Fiche pour l’activité

* Tu peux identifier que de nouveaux constituants ont été créés et qu’une transformation chimique a eu lieu grâce aux indices suivants :

|  |  |
| --- | --- |
| **Changement de couleur :** Une chimie colorée : les réactions redox des sucettes. – Science in SchoolLa feuille brulée devient noireou2 liquides transparents qui changent de couleurs. Exemple : Lorsque le fer rouille, il devient brun orangé. | **Formation de gaz** (sans chauffage) : Les indications des réactions chimiques - ppt téléchargerLa feuille qui brule crée de la fuméeouLorsque tu mélanges de la craie avec du vinaigre, un gaz (des bulles) se forme. |
| **Formation d'un solide (précipité) :** Conception Scientifique De La Réaction De Précipitation Chimique Dans Une  Solution En Suspension. Symboles Colorés. Illustration Vectorielle. Clip  Art Libres De Droits, Svg, Vecteurs Et Illustration. Image 188265773Lorsque tu mélanges du lait avec du vinaigre, de petits morceaux (grumeaux) se forment. | **Changement d'odeur :** De la chimie dans la recette des cookies | DossierLorsque la feuille brule, cela sent le bruléouLorsque le pain cuit, une bonne odeur se répand dans la pièce. |

* Tu peux identifier qu’aucun nouveau constituant n’a été formé et qu’une transformation physique a eu lieu grâce aux indices suivants :

Les substances sont les mêmes mais la forme a changé, l’état de la matière a changé, la substance n’est plus visible mais est toujours présente. La feuille de papier est toujours la même feuille mais en plusieurs morceaux.

Une activité ensemble pour conclure

Expérience 1 : Mettre des blancs d’œufs dans un récipient et battre avec un fouet les œufs pendant 1 à 2 minutes.

Expérience 2 : Mettre du blanc d’œuf dans une cuillère et chauffer à la flamme d’une bougie.

Pour chaque expérience, détermine, selon toi, le type de transformation qui a lieu ? Essaye de justifier ton choix comme dans les ateliers.

Pour t’aider dans ta réflexion voici un petit tableau à remplir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1 : battre | 2 : chauffer |
| Il y a un changement d’odeur |  |  |
| Il y a un changement de couleur |  |  |
| Il y a un changement de goût |  |  |
| Il y a un précipité (solide formé à partir de liquides) |  |  |
| Je peux revenir au blanc d’oeuf liquide |  |  |
| J’observe un changement d’état comme pour le glaçon |  |  |
| La matière reste la même qu’au départ |  |  |
| Il y a une nouvelle matière avec de nouvelles propriétés |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Expérience 1 : battre un blanc d’œuf  | Expérience 2 : chauffer un blanc d’œuf  |

Battre des blancs d’œufs est donc une transformation …………………….

Faire chauffer des blancs d’œufs est donc une transformation …………………..

Comprendre ce qui se passe dans les transformations cela aide les scientifiques à comprendre le monde qui nous entoure et améliorer notre quotidien.

Que se passe-t-il lors d’une transformation physique ?

Revenons sur une transformation physique comme un glaçon qui fond :

|  |  |
| --- | --- |
| Ce que j’ai avant la transformation | Ce que j’ai après la transformation |
|  |  |

Lors d’un phénomène physique la nature de la matière se conserve. Les constituants ne changent pas, il n’y a pas de nouvelle substance formée. Ils peuvent se réorganiser en changeant de forme (comme un élastique qu’on étire) ou d’état (comme un glaçon qui fond).

Et lors d’une transformation chimique ?

Expérience : allumer une bougie

|  |  |
| --- | --- |
| Ce que j’ai avant la transformation | Ce que j’ai après la transformation |
|  |  |

La combustion est le phénomène chimique qui se produit lorsque quelque chose brule. Lors de la combustion, l’énergie chimique stockée dans la matière est transformée en énergie thermique.

Plaçons maintenant la bougie sous un verre.

Qu’observes-tu ? …………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………………….

Pour expliquer ce phénomène, rappelons-nous que l’air est un mélange homogène de gaz constitué de diazote (78%), de dioxygène (21%) et d’autres gaz (1%).

**Le phénomène de combustion nécessite de l’oxygène.** La cire et l’oxygène brulent ensemble et produisent de la chaleur. Lorsqu’on place le verre sur la bougie, l’air ne peut plus se renouveler. La cire et l’oxygène continuent de bruler ensemble jusqu’à avoir consommé tout l’oxygène présent dans le verre. Ensuite la bougie s’éteint car le phénomène de combustion s’arrête par manque d’oxygène. La chaleur n’est pas le seul produit de la combustion, elle produit aussi de l’eau sous forme de vapeur et du dioxyde de carbone (gaz).

Lors d’un phénomène chimique la nature de la matière se transforme. Les constituants de départ se transforment pour former de nouvelles substances (comme lorsqu’une feuille brule ou lorsqu’on fait cailler le lait avec du vinaigre).

Dans le cas de la combustion d’une feuille de papier :

- les constituants de départ sont la feuille et le dioxygène

- les nouvelles substances sont les cendres, la vapeur d’eau et le dioxyde de carbone

|  |
| --- |
| Chăn chữa cháy là gì và Cách sử dụng? - Thiết Bị Phòng Cháy và Bảo Hộ ...Etouffer un feu : Pour éteindre un feu tu peux jeter un drap humide dessus pour l’éteindre. C’est ce qu’on appelle étouffer un feu. Comme toi, il a besoin d’oxygène. Sans oxygène, la transformation chimique s’arrête. |

Conclusion

Il n’est pas toujours simple de savoir si une transformation est chimique ou physique. Il faut souvent bien comprendre les phénomènes qui ont lieu. Dans ton cas, c’est un premier pas pour comprendre les transformations qui s’opèrent autour de toi. La chimie n’utilise pas les mêmes outils ni les mêmes notions que la physique. Par exemple, l’élaboration d’un médicament demande des connaissances spécifiques en chimie, alors que le fonctionnement de ton ordinateur fait davantage appel à la physique.

Cela permet malgré tout de mieux comprendre et d'interagir avec le monde qui nous entoure. Cela nous aide à résoudre des problèmes, à innover et à protéger notre planète.