

Séance

Comment transformer le vin en vinaigre ?

Sciences expérimentales et mathématiques ; physique-chimie



Table des matières

1 Situation déclenchante.....	3
1.1 Activité.....	3
1.2 Rôle de l'enseignant.....	3
1.3 Consigne.....	3
2 Investigation.....	4
2.1 Activité.....	4
2.2 Consigne.....	4
2.3 Le Prisonnier quantique - Équilibrez la balance.....	4
2.4 Astuce.....	5
2.5 Role.....	5

2.6 Conseil.....	5
2.7 Production.....	5
3 Production.....	5
3.1 Activité.....	5
3.2 Consigne.....	6
3.3 Rôle de l'enseignant.....	6
3.4 Production.....	6
4 Bilan.....	7
4.1 Activité.....	7
4.2 Consigne.....	7
4.3 Les réactions chimiques : changer le vin en vinaigre.....	7
4.4 Role.....	8
4.5 Production.....	8
5 Restitution.....	9
5.1 Activité.....	9
5.2 Consigne.....	9
5.3 Role.....	9
5.4 Conseil.....	9
5.5 Production.....	9
6 Conclusion.....	10

1 Situation déclenchante

- Durée : 15 minutes
- En groupe
- Échanger

1.1 Activité

Les élèves lisent l'article « Que faire des stocks de vin de 2019 ? » du site Votre quotidien. Cet article – fictif – présente un viticulteur bordelais, Monsieur Dupont, qui possède trop de réserves de vin en raison de l'épidémie de coronavirus sévissant. Le producteur s'interroge sur la possibilité de transformer son vin en alcool et en vinaigre. Les élèves prennent ensuite connaissance de l'infographie sur la fabrication du gel hydroalcoolique. Ils y découvrent qu'on peut le fabriquer en utilisant notamment de l'alcool. Ils consultent enfin un document produit par un œnologue expliquant comment transformer le vin en vinaigre, mais malheureusement ce dernier est taché par du café.

1.2 Rôle de l'enseignant

L'enseignant distribue les trois documents au fur et à mesure. Il s'assure que les élèves s'approprient bien les documents proposés. Il circule entre les élèves et répond à leurs questions.

1.3 Consigne

Prenez connaissance des trois documents proposés. Reformulez par une phrase le problème.

Fichier(s) :

- [Article « Que faire des stocks de vin ? »](#)
- [Transformation du vin en vinaigre](#)
- [Fabrication du gel hydroalcoolique](#)

2 Investigation

- Durée : 15 minutes
- En autonomie
- Rechercher

2.1 Activité

L'enseignant demande à ses élèves de résoudre le mini-jeu interactif « Équilibrez la balance » du serious game Le Prisonnier quantique.

2.2 Consigne

Résolvez le mini-jeu interactif « Équilibrez la balance » du serious game Le Prisonnier quantique afin de pouvoir compléter les notes de l'œnologue.

2.3 Le Prisonnier quantique - Équilibrez la balance



Le Prisonnier quantique est un serious game créé par le [CEA](https://cea.fr) pour diffuser la culture scientifique et technique. Afin d'élucider le mystère de la disparition du professeur Cropp et de découvrir son incroyable secret, il vous faudra résoudre de nombreux mini-jeux interactifs ! Le serious game est totalement gratuit et disponible dans son intégralité à l'adresse suivante : <https://prisonnier-quantique.fr>. Six de ces mini-jeux interactifs sont disponibles sur la plateforme Étincel.

Pour résoudre celui-ci, intitulé mystérieusement « Équilibrez la balance », les élèves doivent en réalité équilibrer une réaction chimique en posant les réactifs et les

produits sur une balance Roberval pour changer du vin en vinaigre.

www.cea.fr

© CEA



2.4 Astuce

Tous les flacons ont la même masse et contiennent le même nombre de moles. Ils représentent les molécules et la balance illustre la transformation chimique.

2.5 Role

L'enseignant circule entre les élèves. Il vérifie la bonne résolution du mini-jeu. Il peut également répondre aux questions des élèves et donner des coups de pouce si besoin.

2.6 Conseil

L'enseignant vérifie que les élèves ont bien saisi les représentations et que la résolution du mini-jeu ne relève pas du hasard. Il peut les questionner :

- Pourquoi avoir mis le vin sur le plateau de gauche ? le vinaigre sur le plateau de droite ?
- Pourquoi la balance s'est-elle équilibrée ainsi ?

2.7 Production

Le mini-jeu résolu.

3 Production

- Durée : 20 minutes
- En groupe
- Communiquer

3.1 Activité

Les élèves doivent rédiger une lettre, à l'attention du viticulteur bordelais, Monsieur Dupont, afin de lui indiquer comment il doit s'y prendre pour transformer son vin en

vinaigre.

3.2 Consigne

Rédigez une lettre à destination du viticulteur afin de lui expliquer ce qu'il doit faire pour utiliser son stock de vin.

3.3 Rôle de l'enseignant

L'enseignant circule dans la salle et entre les groupes afin de s'assurer que tous les élèves ont bien compris la consigne. Il peut répondre aux éventuelles questions si besoin. Il précise oralement que l'on détaillera dans la lettre la transformation en vinaigre, et non la fabrication d'alcool dont on n'a pas étudié les modalités.

3.4 Production

Une lettre manuscrite expliquant au viticulteur comment transformer le vin en vinaigre.

Fichier(s) :

- [Corrigé - proposition de lettre](#)

4 Bilan

- Durée : 20 minutes
- En autonomie
- Se former

4.1 Activité

L'enseignant demande à ses élèves, dans un premier temps, de visionner la vidéo bilan associée au mini-jeu interactif « Équilibrez la balance » du serious game Le Prisonnier quantique et, dans un second temps, de créer une fiche de mémorisation bilan.

4.2 Consigne

Regardez la vidéo « Quel est le principe d'une réaction chimique ? » associée au mini-jeu interactif « Équilibrez la balance » du serious game Le Prisonnier quantique et construisez une fiche de mémorisation bilan.

4.3 Les réactions chimiques : changer le vin en vinaigre



Cette vidéo bilan accompagne le mini-jeu interactif « [Équilibrez la balance](#) » du serious game Le Prisonnier quantique.

Lucile Anthore, chercheuse en chimie au CEA, répond aux questions suivantes : quel est le principe d'une réaction chimique ? Comment la réaction d'oxydation de l'éthanol en vinaigre se fait-elle concrètement ? Et dans le corps humain, comment

l'alcool est-il transformé ? en vinaigre ?

[Le Prisonnier quantique.](#)
www.cea.fr

© Réalisation : CEA/F. Bleuze. Illustrations : CEA/J. Lignier/C. Beurtey. Musique : L. Orsa



4.4 Role

L'enseignant circule entre les élèves.

4.5 Production

Une fiche de mémorisation faisant une synthèse de ce qu'il faut retenir.

Fichier(s) :

- [Fiche de mémorisation](#)

5 Restitution

- Durée : 20 minutes
- En autonomie
- S'exercer

5.1 Activité

Pour clore la séance, les élèves sont amenés à répondre à un quiz portant sur les transformations chimiques, afin de s'auto-évaluer. L'enseignant leur propose ensuite de compléter diverses équations de réactions chimiques.

5.2 Consigne

Répondez aux questions du quiz « Qu'avez-vous retenu sur les transformations chimiques ? » en cochant la ou les bonne(s) réponse(s). Ajustez les équations bilans.

Fichier(s) :

- [Quiz](#)
- [Équations bilans à ajuster](#)

5.3 Role

L'enseignant circule entre les élèves.

5.4 Conseil

L'enseignant peut proposer une version interactive de ce quiz en utilisant l'outil [La Quizinière](#) de Réseau Canopé.

5.5 Production

Quiz complété et équations bilans ajustées.

Fichier(s) :

- [Corrigé du quiz](#)

- [Corrigé des équations bilans](#)

6 Conclusion

Au cours d'une transformation chimique, les atomes composant les molécules des réactifs se réarrangent pour former les molécules des produits. L'équation de la réaction est un bilan dans lequel les molécules sont notées avec leur formule chimique. Au cours d'une transformation chimique, aucun atome n'est créé ou détruit. On dit qu'il y a conservation des atomes. Une équation de réaction équilibrée exprime la conservation des atomes : il y a le même nombre d'atomes dans les réactifs et les produits.