

Lycée(s)	Général	Technologique	Professionnel	
Niveau(x)	CAP	Seconde	Première	Terminale
Enseignement(s)	Commun	De spécialité	Optionnel	
Physique-chimie				

L'utilisation des QCM en voie professionnelle

Synthétiser et identifier les matières plastiques recyclables

Cette ressource présente des situations pédagogiques favorables à l'emploi de questionnaires à choix multiples (QCM) en physique-chimie. L'usage des QCM est explicité dans la « Présentation de l'usage des QCM- Utilisation des QCM en voie professionnelle » sur la page « [Programmes et ressources en physique-chimie - voie professionnelle](#) ».

Référence au programme

Niveau : terminale professionnelle

Domaine : chimie

Comment analyser, transformer ou exploiter les matériaux dans le respect de l'environnement ?

Module : Synthétiser et identifier les matières plastiques recyclables (**groupement 5**).

Synthétiser et identifier les matières plastiques recyclables

Capacités	Connaissances
Identifier et synthétiser des matières plastiques	<p>Connaître les matières plastiques recyclables les plus courantes (exemples : PET, PVC...).</p> <p>Savoir qu'un polymère est une macromolécule issue d'un assemblage répété de monomères.</p> <p>Savoir qu'une matière plastique est composée de plusieurs polymères (les réactions de polymérisation ne sont pas exigibles).</p>

Sommaire

Recyclage

2

- Questionnaire à choix multiples 2
- Réponses, compléments et exploitation pédagogique 5

Identification et synthèse des matières plastiques

6

- Questionnaire à choix multiples 6
- Réponses, compléments et exploitation pédagogique 9

Recyclage

Questionnaire à choix multiples

Ce questionnaire a pour vocation de sonder les représentations des élèves en lien avec le recyclage et les matières plastiques. Il peut être proposé en guise d'introduction au chapitre et faire l'objet d'une discussion sur les ordres de grandeurs associés aux déchets (quantités de déchets rejetés et recyclés en France, temps de décomposition dans la nature d'une matière plastique etc...) ainsi que sur le tri sélectif, la valorisation des déchets.

Ce questionnaire peut également être exploité dans le cadre d'un travail de recherche en dehors de la classe où les éléments de réponses sont à rechercher sur Internet.

<https://www.quiziniere.com/exercices/partage/YVAWB5APGE>

Pour chaque question, une ou plusieurs réponses peuvent s'avérer correctes.

Question 1 :

Les matières plastiques :

1. se trouvent à l'état naturel
2. sont toujours issues du pétrole
3. sont constituées essentiellement de carbone et d'hydrogène

Question 2 :

La principale origine des matières plastiques est :

1. l'industrie pharmaceutique
2. l'industrie halieutique
3. l'industrie pétrochimique

Question 3 :

Combien de kilogrammes de déchets plastiques génère chaque année un Français en moyenne ?

1. 7 kg
2. 17 kg
3. 67 kg
4. 207 kg

Question 4 :

Combien de tonnes de plastique sont rejetées par an dans la nature en France ?

1. 10 000 t
2. 30 000 t
3. 80 000 t
4. 200 000 t

Question 5 :

Aujourd'hui, la quantité de matières plastiques recyclées en France est :

1. Trop faible
2. Satisfaisante
3. Trop élevée

Question 6 :

Combien de temps faut-il à un sac plastique pour se décomposer ?

1. Entre 10 et 20 ans
2. Entre 20 et 500 ans
3. Entre 500 et 1000 ans

Question 7 :

Combien de temps faut-il à un sac plastique biosourcé et biodégradable pour se décomposer ?

1. Entre 6 et 9 semaines
2. Entre 6 et 9 mois
3. Entre 6 et 9 ans

Question 8 :

En France, les bouteilles et les flacons en plastique sont triés pour être potentiellement recyclés.

1. Vrai
2. Faux

Question 9 :

Quand on recycle, on économise des matières premières comme le pétrole.

1. Vrai
2. Faux

Question 10 :

Les emballages plastiques qui ne sont pas recyclés peuvent être revalorisés.

1. Vrai
2. Faux

Question 11 :

Les plastiques qui sont incinérés permettent de produire de l'énergie.

1. Vrai
2. Faux

Question 12 :

Toutes les matières plastiques sont recyclables.

1. Vrai
2. Faux

Question 13 :

Le logo utilisé pour identifier les matières plastiques recyclables est :

1.



2.



3.



4.



5.



6.

**Question 14 :**

Un plastique fabriqué à partir de composants naturels est :

1. Un plastique biodégradable
2. Un bioplastique
3. Un plastique biosourcé

Question 15 :

Combien faut-il environ de bouteilles en plastique transparent pour fabriquer un pull en laine polaire ?

1. 5
2. 25
3. 50
4. 100

Réponses, compléments et exploitation pédagogique

Les réponses correctes sont notées en **rouge**.

Question	Connaissances ou Capacités évaluées	Correction et/ou Analyse des distracteurs selon les propositions de réponse
1	Développement durable et changement climatique : Prendre conscience de l'importance des comportements individuels – en milieu professionnel ou personnel – en faveur de la protection de l'environnement.	1. se trouvent à l'état naturel 2. sont toujours issues du pétrole. L'élève ne connaît pas l'existence des plastiques biosourcés. 3. sont constituées essentiellement de carbone et d'hydrogène
2		1. L'industrie pharmaceutique 2. L'industrie halieutique 3. L'industrie pétrochimique : le naphta, issu de l'industrie pétrochimique est principalement utilisé
3		1. 7 kg L'élève a une représentation erronée de la quantité de déchets générée par un français moyen. 2. 17 kg 3. 67 kg 4. 207 kg
4		1. 10 000 t 2. 30 000 t 3. 80 000 t 4. 200 000 t
5		1. Trop faible : en 2021, le taux de recyclage des matières plastiques est de 27 % en France contre 41% en moyenne dans l'Union européenne. 2. Satisfaisante 3. Trop élevée L'élève a une conception erronée de la position de la France et des efforts nécessaires pour atteindre la moyenne européenne en matière de recyclage des plastiques
6		1. Entre 10 et 20 ans 2. Entre 100 et 500 ans 3. Entre 500 et 1000 ans L'élève peut confondre avec le cas du polystyrène.
7		1. Entre 6 et 9 semaines 2. Entre 6 et 9 mois 3. Entre 6 et 9 ans
8		1. Vrai : les bouteilles et flacons en PET et PEHD sont séparés par famille de plastiques puis suivent des process de recyclage distincts car ils serviront à fabriquer des produits différents. 2. Faux
9		1. Vrai : conversion des déchets en combustible, limitation de la consommation d'énergie dans la fabrication de produits à partir de produits recyclés. 2. Faux

10	1. Vrai : les emballages en plastique peuvent être utilisés pour produire de l'énergie par incinération. 2. Faux
11	1. Vrai : en brûlant les déchets plastiques à haute température, la chaleur dégagée peut être utilisée ensuite pour produire de l'électricité ou de la vapeur, selon le type d'installation. 2. Faux
12	1. Vrai 2. Faux : certains plastiques ne sont pas encore recyclables aujourd'hui, ils sont incinérés puis enfouis, par exemple les emballages trop fins ou trop légers comme les paquets de chips, les sacs en plastique, la vaisselle en plastique dur.
13	1. Ce logo n'existe pas. 2. Le cercle ou ruban de Möbius est le symbole universel des matériaux recyclables, et ce, depuis 1970. Un pourcentage peut être présent au centre : il indique la part de matière recyclée utilisée dans la fabrication du produit. 3. Le logo « tidyman » est seulement présent pour inciter les consommateurs à jeter, dans une poubelle, tous les emballages et conditionnements de produits après la consommation. 4. Le logo « point vert » signale que le fabricant verse une contribution pour le tri et le recyclage en France. (Ce qui ne garantit pas que le produit est recyclable). 5. Le logo « triman » indique que le produit est recyclable. Il est obligatoire depuis 2015 pour tous les emballages et produits recyclables, sauf les contenants en verre, les piles et les déchets de produits chimiques ou d'équipements électriques. 6. Ce logo indique la matière plastique qui compose le produit. Cependant, cela ne signifie pas forcément que le produit est recyclable car cela dépend des collectivités.
14	1. un plastique biodégradable. L'élève confond la notion de « biodégradable » et de « biosourcé ». 2. un bioplastique 3. un plastique biosourcé
15	1. 5 2. 25 3. 50 4. 100

Identification et synthèse des matières plastiques

Questionnaire à choix multiples

Ce questionnaire a pour vocation de synthétiser différentes notions abordées à l'issu du module « Synthétiser et identifier les matières plastiques ». Les élèves devront préalablement à ce questionnaire :

- Avoir réalisé un travail expérimental sur les différents tests d'identification des matières plastiques.
- Posséder un organigramme présentant les résultats aux tests d'identification des matières plastiques (voir *l'Essentiel*).
- Connaître la définition d'un polymère.
- Posséder un tableau présentant la signification des logos et abréviations des thermoplastiques.
- Avoir vu quelques exemples de transformation chimique de polymérisation (notamment celle du PVC).
- <https://www.quiziniere.com/exercices/partage/5G6KBX7KGQ>

Pour chaque question, une ou plusieurs réponses peuvent s'avérer correctes.

Question 1 :

Un polymère est un ensemble de macromolécules issues d'un assemblage :

1. Répété de petites molécules identiques
2. De petites molécules toutes différentes

Question 2 :

Que signifie le symbole suivant ?



1. Polypropylène
2. Polyéthylène haute densité
3. Polystyrène
4. Polyéthylène téréphtalate

Question 3 :

Qu'est-ce que le P.E.H.D ?

1. Polyéthanol haute densité
2. Polyéthylène haute densité
3. Polyéthylène basse densité
4. Polymère étirable haute déformation

Question 4 :

Quelles sont les utilisations du polyéthylène téréphtalate (PET) dans la vie quotidienne ?

1. Barquettes de viande
2. Contenants et bouteilles en plastique recyclable
3. Textiles divers
4. Sacs et films plastiques

Question 5 :

Comment peut-on reconnaître qu'une matière plastique contient du polyéthylène ou du polypropylène ?

1. Si la matière plastique flotte sur l'eau salée
2. Si la matière plastique flotte sur l'eau
3. Si la matière plastique ne flotte pas sur l'eau
4. Si la matière plastique se dissout dans l'eau

Question 6 :

Comment peut-on reconnaître qu'une matière plastique contient du polychlorure de vinyle ?

1. Lorsqu'elle est soumise au test de Belstein, et qu'elle produit une flamme orange
2. Lorsqu'elle est soumise au test de Belstein, et qu'elle produit une flamme bleue
3. Lorsqu'elle est soumise au test de Belstein, et qu'elle produit une flamme verte
4. Lorsqu'elle est soumise au test de Belstein, et qu'elle produit une flamme rouge

Question 7 :

Comment reconnaître qu'une matière plastique est en polystyrène ?

1. À l'aide du test de Belstein
2. À l'aide du test de densité
3. À l'aide du test de rétractation
4. À l'aide du test du solvant

Question 8 :

Quels types de plastiques ne se ramollissent pas sous l'effet de la chaleur ?

1. Les thermoplastiques
2. Les bioplastiques
3. Les thermodurcissables
4. Les élastomères

Question 9 :

Quel(s) terme(s) n'est/ne sont pas associé(s) à la synthèse des polymères ?

1. La polyaddition
2. La pollinisation
3. La polycondensation
4. La saponification

Réponses, compléments et exploitation pédagogique

Les réponses correctes sont notées en **rouge**.

Question	Connaissance ou Capacités évaluées	Correction et/ou Analyse des distracteurs selon les propositions de réponse
1	<p>Connaitre les matières plastiques recyclables les plus courantes (exemples : PET, PVC...)</p> <p>Identifier des matières plastiques recyclables à l'aide de tests spécifiques.</p>	<p>1. Répété de petites molécules identiques : un polymère est une macromolécule issue d'un assemblage répété de monomères qui comportent des atomes de carbone (C) et d'hydrogène (H). Ils peuvent également contenir des atomes d'azote (N), de chlore (Cl), de fluor (F) ou d'oxygène (O).</p> <p>2. De petites molécules toutes différentes. L'élève n'a pas assimilé la notion de monomère.</p>
2		<p>1. Polypropylène</p> <p>2. Polyéthylène haute densité</p> <p>3. Polystyrène</p> <p>4. Polyéthylène téréphtalate</p>
3		<p>1. Polyéthanol haute densité</p> <p>2. Polyéthylène haute densité</p> <p>3. Polyéthylène basse densité</p> <p>4. Polymère étirable haute déformation</p>
4		<p>1. Barquettes de viande. L'élève confond avec le polystyrène.</p> <p>2. Contenants et bouteilles en plastique recyclable</p> <p>3. Textiles divers</p> <p>4. Sacs et films plastiques. L'élève confond avec le PELD.</p>
5		<p>1. Si la matière plastique flotte sur l'eau salée</p> <p>2. Si la matière plastique flotte sur l'eau</p> <p>3. Si la matière plastique ne flotte pas sur l'eau</p> <p>4. Si la matière plastique se dissout dans l'eau</p>
6		<p>1. Lorsqu'elle est soumise au test de Belstein, et qu'elle produit une flamme orange</p> <p>2. Lorsqu'elle est soumise au test de Belstein, et qu'elle produit une flamme bleue</p> <p>3. Lorsqu'elle est soumise au test de Belstein, et qu'elle produit une flamme verte</p> <p>4. Lorsqu'elle est soumise au test de Belstein, et qu'elle produit une flamme rouge</p>
7		<p>1. À l'aide du test de Belstein</p> <p>2. À l'aide du test de densité</p> <p>3. À l'aide du test de rétractation</p> <p>4. À l'aide du test du solvant</p> <p>L'élève ne maîtrise pas le diagramme de décision lié à l'identification des thermoplastiques.</p>
8		<p>1. Les thermoplastiques : ils se ramollissent sous l'effet de la chaleur, puis durcissent à nouveau une fois</p>

		<p>refroidis. Ils peuvent être recyclés</p> <p>2. Les bioplastiques</p> <p>3. Les thermodurcissables : ils ne se ramollissent pas sous l'effet de la chaleur. Ils sont généralement broyés et réutilisés comme matériaux de remblayage ou combustibles mais ne sont pas recyclables à proprement parlé.</p> <p>4. Les élastomères</p>
9	Synthétiser expérimentalement un polymère.	<p>1. La polyaddition</p> <p>2. La pollinisation : ce terme désigne la fécondation du pistil des fleurs par le pollen. L'élève confond les domaines de la chimie et de la biologie. L'élève manque de compréhension des termes spécifiques à la chimie.</p> <p>3. La polycondensation</p> <p>4. La saponification : ce terme désigne une réaction chimique au cours de laquelle un acide gras (huile ou graisse) réagit avec une base (soude : NaOH ou potasse : KOH) pour produire du savon. L'élève ne distingue pas bien les différents types de réactions chimiques et leurs applications</p>