

**OBJET D'ÉTUDE 1 : Panique dans la cuisine****Chapitre 2 : Les propriétés de l'état solide.****Activité n°1: Les aliments solides sont-ils élastiques?**

<b>Niveau</b>	6 <sup>e</sup> pour cycle 3
<b>Compétences travaillées</b>	cf grille de compétences
<b>Attendus de fin de cycle</b>	Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique
<b>Connaissances et capacités</b>	Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière. Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple: densité, solubilité, élasticité...).
<b>Description de l'activité et travail réalisé par les élèves</b>	<p>Lectures et explicitations:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) de la question.</li><li>2) des consignes et discussion des tests à réaliser</li></ol> <p>Les élèves travaillent individuellement et élaborent leur expérience, ainsi que leurs réponses. Le but étant, à l'aide d'un tableau dégagant les 2 conditions présentes dans la définition pour qu'un matériau soit élastique:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- de vérifier par des tests, et des observations ces conditions sur différents aliments</li><li>- de conclure.</li></ul>
<b>Pré-requis</b>	Savoir ce qu'on attend dans la démarche scientifique (hypothèse, observation etc...)
<b>Durée</b>	10 minutes consignes, 15 minutes travail élève en autonomie individuel, 15 minutes correction ( oral élève), 5 minutes rangement.
<b>Matériel</b>	plaque de chewing-gum, pâte à pizza, morceau de banane épluchée, morceau de pomme.
<b>Images</b>	personnelles

**OBJET D'ÉTUDE 1 : Panique dans la cuisine****Chapitre 2: Les propriétés de l'état solide.****Activité n°2 EVALUÉE: La pâte de chewing-gum bio artisanal est –elle élastique?**

<b>Niveau</b>	6 <sup>e</sup> pour cycle 3
<b>Compétences travaillées</b>	cf grille de compétences
<b>Attendus de fin de cycle</b>	Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique
<b>Connaissances et capacités</b>	Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière. Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple: densité, solubilité, élasticité...).
<b>Description de l'activité et travail réalisé par les élèves</b>	Lectures et explicitations: 1) de la situation. 2) des consignes Les élèves se répartissent par groupe de 3 et élaborent leur expérience, ainsi que leurs réponses. Le but étant: - de respecter un protocole, en équipe (pour cela on demandera de schématiser les étapes) - de réinvestir les tests de l'activité 4 sur la pâte de chewing-gum, pour observer si elle est élastique ou non. - de formuler son raisonnement sous forme de démarche scientifique
<b>Pré-requis</b>	Savoir les tests à réaliser pour déterminer si un aliment est solide ou non (activité 4) Savoir ce qu'on attend dans la démarche scientifique (Fiche méthode)
<b>Durée</b>	1h
<b>Matériel</b>	bol, cuillère à soupe, éprouvette à pied graduée, gluten, glycérine, sirop et eau.

**OBJET D'ÉTUDE 1 : Panique dans la cuisine****Chapitre 2 : Les propriétés de l'état solide.****Activité n°3: La densité des bonbons**

<b>Niveau</b>	6 <sup>e</sup> pour cycle 3
<b>Compétences travaillées</b>	1 F - Lire et comprendre une définition 1 S – savoir schématiser 2 - Savoir observer 2 - Savoir conclure en faisant le lien entre les observations et ses connaissances
<b>Attendus de fin de cycle</b>	Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique
<b>Connaissances et capacités</b>	Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière. Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple: <b>densité</b> , solubilité, <b>élasticité</b> ...).
<b>Description de l'activité et travail réalisé par les élèves</b>	Lectures et explicitations: 1) de la propriété en "théâtralisant": le professeur ou un élève mime le concept du matériau plus dense (et plus léger) 2) des consignes et discussion des tests à réaliser.  Le professeur sert en chocolat chaud les 10 verres (1 par groupe), et 2 élèves distribuent une pâte de guimauve et un caramel. Les élèves travaillent par groupe de 3: - effectuent leur test de flottaison, - schématisent leur test - notent leur observation - concluent en faisant le lien entre leur observation et propriété.
<b>Pré-requis</b>	Savoir ce qu'on attend dans la démarche scientifique (hypothèse, observation etc...)
<b>Durée</b>	10 minutes consignes, 15 minutes travail élève en autonomie individuel, 15 minutes correction (oral élève), 5 minutes rangement.
<b>Matériel</b>	Casserole, plaque chauffante, verres transparents, guimauve, caramels, cuillère.

**OBJET D'ÉTUDE 1 : Panique dans la cuisine****Chapitre 2 : Les propriétés de l'état solide.****Activité n°4 : Le glaçon flotte –t-il dans tous les liquides?**

<b>Niveau</b>	6 <sup>e</sup> pour cycle 3
<b>Compétences travaillées</b>	1S – Savoir schématiser 3 – savoir travailler calmement, en groupe, ranger et nettoyer le matériel. 4 - Savoir observer 4 - Savoir conclure en faisant le lien entre les observations et ses connaissances
<b>Attendus de fin de cycle</b>	Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique
<b>Connaissances et capacités</b>	Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière. Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple: densité, solubilité, élasticité...).
<b>Description de l'activité et travail réalisé par les élèves</b>	1) Lectures et explicitations: - de la situation - indiquer quelle est leur mission (Hypothèse, schémas, ....) 2) Distribution du matériel 3) Les élèves travaillent par groupe de 3: - effectuent leur protocole - notent leurs observations - concluent en faisant le lien entre leur observation et propriété. 4) Vaisselle et rangement
<b>Pré-requis</b>	Savoir ce qu'on attend dans la démarche scientifique (hypothèse, observation etc...)
<b>Durée</b>	1h.
<b>Matériel</b>	Béchers, petits pots transparents, huile, eau, glaçons.

**OBJET D'ÉTUDE 1 : Panique dans la cuisine****Chapitre 2 : Les propriétés de l'état solide.****Activité n°5:** quel ingrédient de ta cuisine pourrait aider les élèves de 6°, à réussir leur savoir nager?

<b>Niveau</b>	6° pour cycle 3
<b>Compétences travaillées</b>	1F – Lire et comprendre les différents documents. 2- Savoir utiliser ses connaissances 2 - Savoir tirer l'information des textes 4 - Savoir concevoir une expérience.
<b>Attendus de fin de cycle</b>	Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique
<b>Connaissances et capacités</b>	Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière. Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple: densité, solubilité, élasticité...).
<b>Description de l'activité et travail réalisé par les élèves</b>	1) Lectures et explicitations: - de la situation - Expliquer les différents documents 2) Les élèves travaillent seuls, réfléchissent et répondent au 0 et I. Puis les élèves peuvent échanger, et enfin, le professeur avec les élèves élaborent la correction. 3) Elaboration des réponses du II individuellement puis confrontation au groupe. Correction par un élève. Le professeur reprend en insistant sur les documents à exploiter.
<b>Pré-requis</b>	Savoir la propriété de densité et la mettre en pratique.
<b>Durée</b>	1h.
<b>Matériel</b>	documents

## Activité 1: travail maison

Pour un objet, j'observe si les conditions de ma définition sont réalisées ou non. J'en déduis alors la propriété de mon objet.

Consigne : indique par **oui** ou par **non**, si l'objet considéré est **déformable**, **peut revenir à sa position initiale**. **Déduis** alors si cet objet est **élastique** ou **non**.

Objet	Déformable	Revient à sa position initiale	Elastique
Chewing-gum avant d'être mâché. 			
Chewing-gum après être mâché. 			
Pâte à pizza 			
Banane épluchée 			
Pomme 			

### AUTO-EVALUATION

AUTO-EVALUATION		Niveaux de Maitrise			
		Expert	Confirmé	Initié	Débutant
Compétence évaluée					
UTILISER DES OUTILS ET DES METHODES	D2				
Je sais observer correctement (tirer l'information de mon expérience)		aucune erreur.	1 erreur	2 à 3 erreurs.	Plus de 3 erreurs
Je sais faire le lien entre mes observations (informations) et mes définitions pour conclure		Aucune erreur	1 erreur	2 à 3 erreurs	Plus de 3 erreurs.

## Activité 2: Question : La pâte de chewing-gum est-elle élastique ou non?

**Plan de la démarche scientifique :** pour le savoir, fabriquons- en et testons- la. Le test étant d'essayer de la déformer et d'observer si elle revient à sa position d'origine (= vérification de la définition).

**Hypothèse à formuler :** .....

**Matériel :** bol, cuillère à soupe, éprouvette à pied graduée, gluten, glycérine, sirop et eau.

### Protocole à schématiser (chaque étape)

- 1- verser une cuillère à soupe de gluten dans le bol
- 2- verser 50 mL de sirop avec de l'eau
- 3- remuer jusqu'à disparition des grumeaux
- 4- ajouter ½ cuillère à soupe de glycérine
- 5- Si trop liquide, reverser du gluten.
- 6- Former les boules de chewing-gum en roulant dans le gluten
- 7- Laisser sécher 2 heures.

**Réaliser le protocole.**

**Tests d'identification (élastique?) à décrire et note tes observations.**

**Conclusion.**

AUTO-EVALUATION		Niveaux de Maîtrise			
		Expert	Confirmé	Initié	Débutant
Compétence évaluée					
PRATIQUER DES LANGAGES EN SCIENCES	D1S				
<i>Je sais dessiner proprement un schéma avec légende</i>		Propre, crayon de papier, légendes complètes	Oubli du crayon papier	Manque des légendes	Brouillon sans légende
FORMATION DE LA PERSONNE ET DU CITOYEN	D3				
<i>Je travaille calmement/ je range et laisse un matériel propre.</i>		PARFAIT	Oubli de ranger un matériel	1 des 2 consignes non respectée.	2 consignes non respectées.
PRATIQUER DES DEMARCHES SCIENTIFIQUES	D4				
<i>Je réalise un protocole</i>		Réussi sans aide	Réussi avec 1 aide	Réussi avec plus d'une aide	Pas réussi malgré les aides
<i>Je sais observer</i>		J'ai noté 2 observations avec phrase complète.	2 observations sans phrase.	1 observation	0 observation
<i>Je sais conclure (en faisant le lien avec mes connaissances (définition))</i>		Parfait et clair	Lien apparent mais pourrait être plus clair.	Bonne conclusion sans lien avec les connaissances	Absence de conclusion

### Activité 3: la densité des bonbons.

#### 1) Présentation de la densité.

**Définition :** c'est une grandeur physique qui n'a pas d'unité.

**Propriété:** *si la densité d'un matériau est plus petite qu'un liquide, alors ce matériau flotte dans le liquide. Sinon il coule.*

#### 2) Comparer les densités des bonbons par rapport au chocolat chaud.

**Je sais que (propriété) / Observation/ et conclusion (déduction).**

Je sais que: **si la densité** du bonbon est plus .....

.....

Schémas des situations	Observation	Conclusion
Chocolat chaud avec 1 chamallow.		
Chocolat chaud avec 1 bonbon au caramel.		

**Activité 4 : densité du glaçon. EVALUÉE**

**Méthode : démarche scientifique expérimentale**



**QUESTION : le glaçon flotte –t-il sur tous les liquides? Explique.**

**PROBLEMATIQUE (classe) :** on va réaliser une expérience pour voir si le glaçon coule ou flotte dans les différents liquides et déduire les densités relatives (... Est plus dense que...).

**HYPOTHESE :**.....  
 .....

**EXPERIENCE :**

Protocole	Schémas	Observation
1. Verse d'eau dans un bécher à mi hauteur		
2. Verse d'huile dans un petit pot (yaourt) à mi hauteur.		
3. Mets le glaçon dans l'eau. Note ton observation		
4. Sors le de l'eau		
5. Mets le glaçon dans l'huile. Note ton observation		

**CONCLUSION (réponse à la question) : Exploitation de tes observations :** que peux –tu déduire de la densité de ton glaçon par rapport à la densité de l'eau liquide ou de l'huile?

.....

AUTO-EVALUATION		Niveaux de Maîtrise			
Compétence évaluée		Expert	Confirmé	Initié	Débutant
PRATIQUER DES LANGAGES EN SCIENCES	D1S				
<i>Je sais dessiner proprement un schéma avec légende, crayon papier</i>		complet	1 consigne non respectée	2 consignes non respectées	3 consignes non respectées
FORMATION DE LA PERSONNE ET DU CITOYEN	D3				
<i>Je respecte mes camarades/ je range et laisse un matériel propre.</i>		PARFAIT	Oubli de ranger un matériel	1 des 2 consignes non respectée.	2 consignes non respectées.
PRATIQUER DES DEMARCHES SCIENTIFIQUES	D4				
<i>Je réalise un protocole</i>		Réussit sans aide	Réussi avec 1 aide	Réussi avec plus d'une aide	Pas réussi malgré les aides
<i>Je sais observer</i>		J'ai noté 2 observations avec phrase complète.	2 observations sans phrase.	1 observation	0 observation
<i>Je sais conclure (en faisant le lien avec mes connaissances (définition et confronter avec mon hypothèse)</i>		Parfait et clair	Lien apparent mais pourrait être plus clair.	Bonne conclusion sans lien avec les connaissances	Absence de conclusion ou erreur

### CORRECTION

**HYPOTHESE:** je sais d'après mon vécu que le glaçon flotte dans l'eau, donc le glaçon doit être moins dense que l'eau. Comme l'huile est un liquide, je pense qu'elle a une densité proche de l'eau donc je suppose que le glaçon flotte dans l'huile.

**Observations:**

- le glaçon flotte dans l'eau.
- Le glaçon coule dans l'huile.

**Conclusion: Je sais que (d'après mon cours):** si la densité d'un matériau est plus petite qu'un liquide, alors ce matériau flotte dans le liquide. Sinon il coule.

J'en déduis que le glaçon est moins dense que l'eau car il flotte dans l'eau et plus dense que l'huile car il coule dedans.

**Activité 5** : méthode de conception de solution par analyse de documents et utilisation de ses connaissances.

**Situation**: lors du savoir nager en EPS, des élèves ne réussissent pas l'étoile de mer. **Mission** : quel ingrédient de ta cuisine pourrait aider ces élèves à réussir leur test? (D4: concevoir)

Photo ou dessin de la position étoile de mer.

**Doc.1** - Position de l'étoile de mer (piscine)

**Doc.2**

Photo d'une personne lisant un journal et flottant dans la mer morte.

La salinité de la mer Morte permet à une personne de flotter tout en étant couchée.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Pouss%C3%A9e\\_d%27Archim%C3%A8de#/media/File:Dead\\_sea\\_newspaper.jpg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pouss%C3%A9e_d%27Archim%C3%A8de#/media/File:Dead_sea_newspaper.jpg)

**Doc.3 - Salinité**: Masse de sels contenue dans 1 kg d'eau de mer

<http://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/chimie-salinite-4406/>

**Doc.4 – Densité de certains liquides.**

huile d'olive	0,92
Miel	1,4
Eau de mer	1,025
eau	1
Lait	1,030

**Résolution avec méthode guidée**: en abordant un exercice, tu dois te poser des questions et y répondre.

**0 – Quelle est ma mission ?** Pour cela ai-je bien compris la situation (au brouillon) ? (surligne)

**I – J'analyse la situation et les documents.** (Au brouillon)

1) A quelle propriété du cours cela me fait penser? (Nom)

2) Quelles sont les informations utiles dans les documents qui pourraient m'aider? (surligne)

**II – Je réponds à ma mission.** (Au propre)

1) Quel problème dois-tu résoudre? (vocabulaire scientifique précis **D1S**)

2) J'énonce la propriété: "je sais que...". **D2**

3) Je propose, en m'appuyant sur les documents et la propriété: "Pour aider mes camarades à réussir le savoir nager, je pense qu'on pourrait..."**D4**

**Expérience pour les curieux: le ludion.** <http://phymain.unisciel.fr/realiser-un-ludion-2/>

<http://bateaux.trucs.free.fr/coulapic.html>

## CORRECTION Savoir Nager

1) Il faut que je trouve une astuce pour que les élèves puissent **flotter plus facilement**.

Autrement dit, il faut que j'augmente la **densité de l'eau de la piscine** (vu qu'on ne peut pas agir sur la densité du corps humain).

2) Je sais que *si la densité d'un matériau est plus petite qu'un liquide, alors ce matériau flotte dans le liquide. Sinon il coule.*

3) **1<sup>ère</sup> version**: Pour aider mes camarades à réussir le savoir nager, je pense qu'on pourrait **ajouter du sel** dans l'eau de la piscine.

Ainsi, la densité de l'eau de la piscine augmenterait et serait proche de celle de l'eau de mer (**doc.4**).

Si on ajoute encore plus de sel pour atteindre la salinité de l'eau de la mer morte alors on pourrait flotter sans problème comme le montre la photo du **doc.2**.

**2<sup>ème</sup> version** : Pour aider nos camarades à mieux flotter, on pourrait ajouter du sel dans l'eau. La densité de l'eau salée est plus grande que celle de l'eau de la piscine (doc.4). Il pourra ainsi flotter comme sur la Mer Morte (doc.2)

## Résumé chap. 2

La matière solide peut être caractérisée par 2 propriétés : élasticité (se déforme et revient à sa position initiale) et densité.

Si un matériau est plus dense que le liquide alors il coule. Sinon il flotte.

Partie 1; Chap.2 - Les PROPRIETES de la MATIERE des aliments.				
Ce que je dois « savoir ».	Où dans le chap.	Je sais	Je ne suis pas sûr(e)	Je ne sais pas
* définition d'élasticité et * propriété de densité	Cours activités 2 et 3			
Ce que je dois « savoir faire » Il faut avoir compris les méthodes pour les réinvestir dans de nouvelles situations.				
* concevoir une expérience * réaliser les observations utiles * tirer l'information des documents * expliquer à partir des informations et de mes connaissances, conclure	Activités.....  Activités			