

BIOLOGIE-ÉCOLOGIE - Durée 30 minutes - 25 points

Théo est élève de 3^{ème}. Lors d'un TP sur la digestion, il a appris que les molécules de glucides de grande taille étaient simplifiées en molécules de petite taille par une enzyme de la salive.

PARTIE 1 : DIGESTION D'UNE PROTÉINE DE L'ŒUF - 17 points

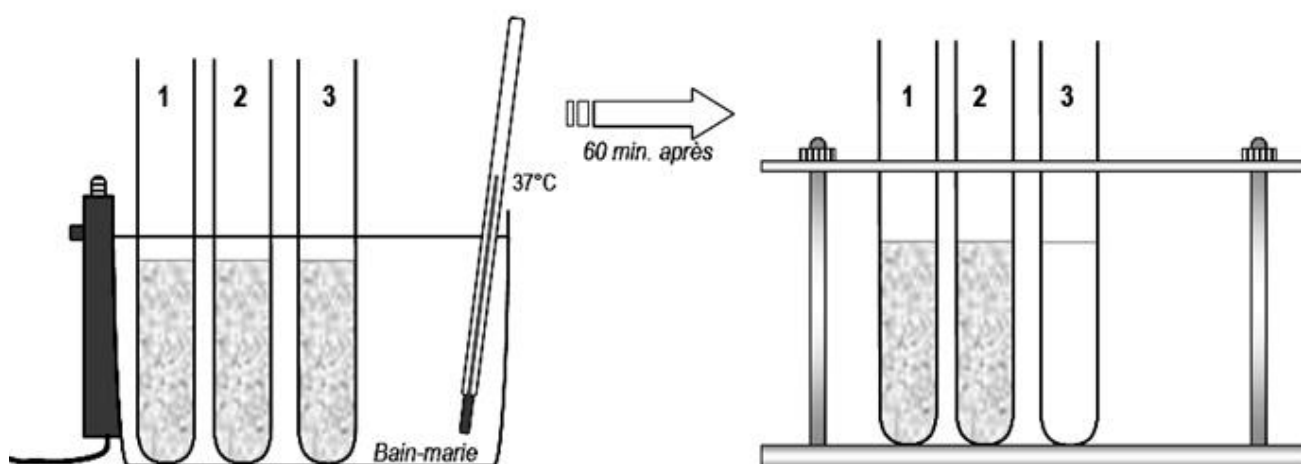
Émilie, qui est dans la même classe que Théo, pense que l'enzyme de la salive doit pouvoir couper toutes les molécules contenues dans les aliments. Théo n'est pas d'accord avec elle et pense que d'autres enzymes doivent exister ailleurs que dans la salive pour digérer les protides et les lipides. Pour savoir qui a raison entre Théo et Émilie, le professeur de biologie-écologie leur propose de réaliser l'expérience décrite dans le document 1.

Document 1 : Expérience de digestion de l'ovalbumine.

L'ovalbumine est un protide présent dans le blanc d'œuf. Lorsqu'on ajoute l'ovalbumine à de l'eau, la solution se trouble. Les élèves préparent 3 tubes à essais contenant chacun le même volume d'une solution d'ovalbumine. Puis, ils ajoutent des composés différents dans chaque tube.

Numéro des tubes	1	2	3
Composé ajouté	2 mL d'eau	2 mL d'enzyme de la salive	2 mL d'enzyme de l'estomac

Les tubes sont placés dans un bain-marie à +37°C. Le schéma ci-dessous représente l'aspect des tubes au début de l'expérience et après 60 minutes.



Source : d'après svt.ac-dijon.fr

Question 1 : Relever les hypothèses d'Émilie et de Théo concernant la digestion des molécules contenues dans les aliments.

Hypothèse d'Émilie :
.....
.....
.....

Hypothèse de Théo :
.....
.....
.....

Question 2 : Expliquer l'intérêt du tube 1 dans l'expérience présentée dans le document 1.
.....
.....
.....
.....
.....

Question 3 : Dans les cases grises du tableau ci-dessous, indiquer par un « + » la présence d'ovalbumine et par un « - » l'absence d'ovalbumine dans les tubes à partir de l'expérience décrite dans le document 1.

	Début de l'expérience			Après 60 min d'expérience		
	Tube 1	Tube 2	Tube 3	Tube 1	Tube 2	Tube 3
Ovalbumine						

Question 4 : À l'aide des résultats de l'expérience, justifier la validité de l'hypothèse de Théo et la non-conformité de celle d'Émilie.

Justification concernant l'hypothèse de Théo

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Justification concernant l'hypothèse d'Émilie

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PARTIE 2 : INTOLÉRANCE ET ALLERGIE AUX PROTÉINES DE L'ŒUF - 8 points

Les personnes intolérantes voire allergiques aux protéines de l'œuf doivent être vigilantes quant au choix de leurs aliments.

Document 2 : Intolérance et allergie aux protéines de l'œuf

Certains individus ont des difficultés à digérer les œufs car leur appareil digestif ne fonctionne pas correctement. Il s'agit d'une intolérance alimentaire. Dans ce cas, les troubles sont uniquement digestifs ; leur intensité et leur durée augmentent avec la quantité d'œufs ingérée.

Chez d'autres personnes, la consommation d'œuf provoque des symptômes pouvant toucher la peau, le système respiratoire, le système digestif et dans de rares cas, le système cardiovasculaire et provoquer la mort. Il s'agit d'une allergie aux protéines de l'œuf. L'origine du problème est un mauvais fonctionnement du système immunitaire. L'intensité des symptômes ne dépend pas de la quantité ingérée.

Un médecin ou un allergologue doit être consulté pour poser le diagnostic et prescrire un traitement. Toutes ces personnes doivent donc exclure de leur alimentation toutes les denrées alimentaires dont la liste des ingrédients contient le mot œuf. Certains produits peuvent être utilisés pour remplacer les œufs dans les recettes de cuisine « maison » (gélatine, levure, ...).

Les personnes allergiques doivent, en plus de cela, éliminer l'utilisation de certains produits d'hygiène (bain moussant, shampoing, ...) contenant aussi des protéines d'œuf.

Question 5 : À l'aide du document 2 et de vos connaissances, indiquer pour chacune des affirmations si elle est vraie ou fausse. (*Mettre une croix dans la colonne correspondante*)

	Affirmation	VRAI	FAUX
1	L'intolérance alimentaire ne touche que le système digestif		
2	Concernant les risques pour la santé, l'intolérance alimentaire est plus grave que l'allergie		
3	Les individus intolérants ou allergiques à l'œuf doivent supprimer de leur régime alimentaire tous les aliments du groupe Viandes/Poissons/Œuf		
4	L'allergie alimentaire est une maladie causée par le système immunitaire		
5	Chez les intolérants à l'œuf, les symptômes ne dépendent pas de la quantité d'œuf consommée		

Question 6 : À l'aide des informations fournies dans le document 2, donner deux conseils à des parents suspectant une allergie aux protéines d'œuf chez leur enfant.

Conseil 1 :

.....

.....

.....

.....

Conseil 2 :

.....

.....

.....

.....