



Science de la vie et de la terre

Niveau

1 AC

Période 3

Chapitre 2

Digestion et alimentation saine

Tâche 3

Mettre en œuvre un protocole expérimental de la digestion de l'amidon par la salive et tirer une conclusion





Repérage dans le chapitre

Chapitre 1: Digestion et alimentation saine

Séquence 1: Digestion et absorption

Tâche 1

Identifier les étapes de la digestion et leurs résultats chez l'Homme.

Tâche 2

Formuler une hypothèse et élaborer un protocole expérimental de la digestion chimique

Tâche 3

Mettre en œuvre un protocole expérimental de la digestion de l'amidon par la salive et tirer une conclusion

Tâche 4

Décrire le rôle des villosités dans l'absorption intestinale

Séquence 2: Alimentation saine





Orientations didactiques pour cette séance

Tâche à réussir

La tâche à réussir pendant la séance :

- Mettre en œuvre un protocole expérimental de la digestion de l'amidon par la salive et tirer une conclusion.

Notions clés

- Protocole expérimental
- Matériel de l'expérience
- Digestion chimique
- Amidon
- Sucre simple

Stratégies et outils didactiques

Les stratégies enseignées pendant le modelage et pratiques pendant la séance sont :

- Une phase préparatoire permet de réduire la charge cognitive en réactivant les connaissances relatives au protocole expérimental.
- Appliquer un protocole expérimental préétabli.
- Appliquer une procédure qui permet de tirer une conclusion en comparant les résultats obtenus de l'expérience et les résultats attendus.

Les outils mobilisés : matériel didactique – protocole expérimental.

Éléments de feedback

Pendant le feedback, attirer l'attention des élèves sur les erreurs fréquentes :

- Attirer l'attention des élèves sur les bonnes pratiques d'utilisation du matériel du laboratoire et les précautions de sécurité à respecter.





Ouverture de la séance

10 min





Bonjour! Prêts pour démarrer notre séance? Allons-y!



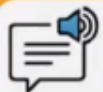


0

Discussion informelle

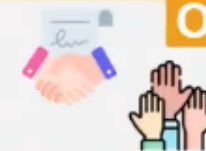
2 min





Qui peut me rappeler la signification de ces icônes?

Demander à 3 élèves au hasard





Très bien.



Je travaille en binômes



Je passe au tableau





0

Activation des prérequis

3 min





La démarche d'investigation expérimentale est un ensemble d'étapes à suivre pour répondre à une question.
Répondez à la question suivante.

Sur leurs ardoises, les élèves écrivent la lettre correspondante à la réponse correcte et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.



1- Choisissez la bonne réponse :

Dans une démarche d'investigation, j'ai élaboré mon protocole expérimental, ensuite je dois :

- a** Formuler une hypothèse
- b** Mettre en œuvre le protocole expérimental
- c** Tirer une conclusion





Parfait ! Après avoir élaborer un protocole expérimental, vient l'étape de mettre en œuvre ce protocole.



Dans une démarche d'investigation, j'ai élaboré mon protocole expérimental, ensuite je dois :

- a Formuler une hypothèse
- b Mettre en œuvre le protocole expérimental**
- c Tirer une conclusion





Toute expérience au laboratoire a besoin d'un ensemble de matériel. Répondez à la question suivante.

Inviter les élèves à passer au tableau.



0

2- Reliez avec des flèches chaque matériel à son nom :

a Tubes à essai

1



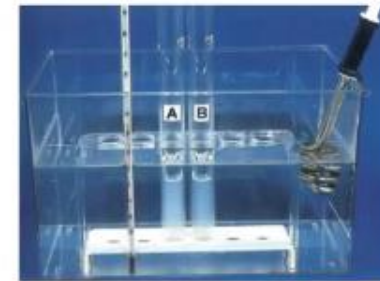
b Bain marie

2



c Pipette

3

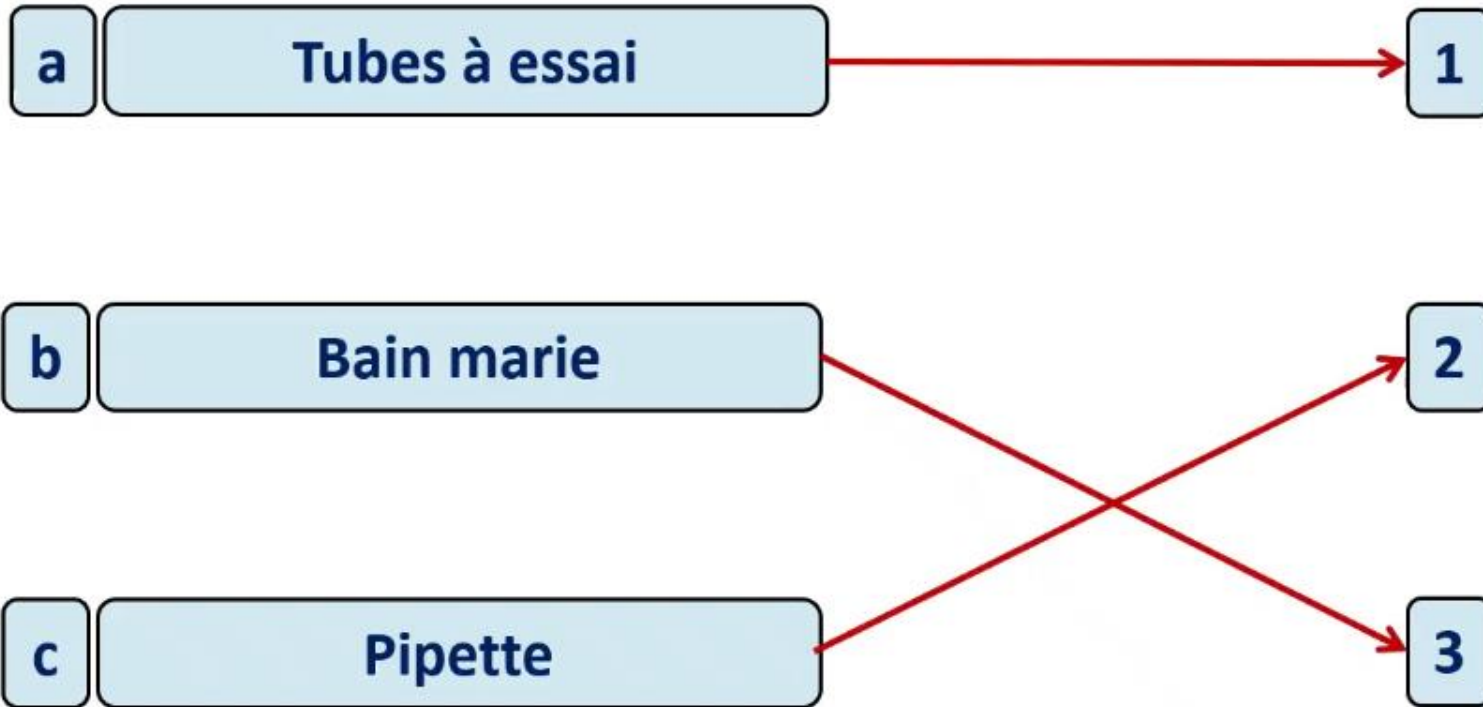




Voici des exemples de matériel qu'on utilise dans une expérience de digestion chimique.



0





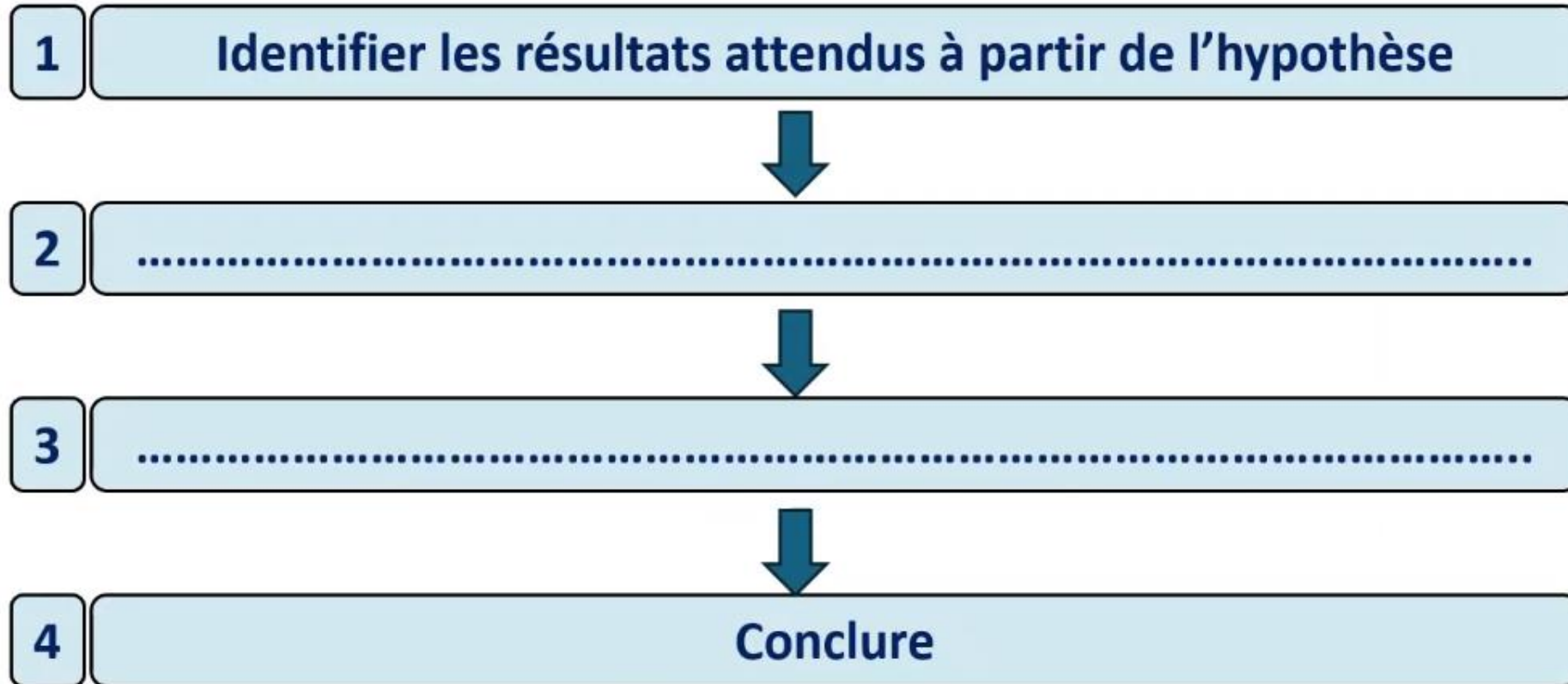
Aujourd'hui, on aura besoin dans la tâche d'une stratégie qu'on a déjà utilisée pour tirer une conclusion dans une démarche d'investigation expérimentale. Répondez à la question suivante

Inviter les élèves à passer au tableau.



3- Complétez par ce qui convient:

Les étapes pour tirer une conclusion à partir des résultats expérimentaux sont :

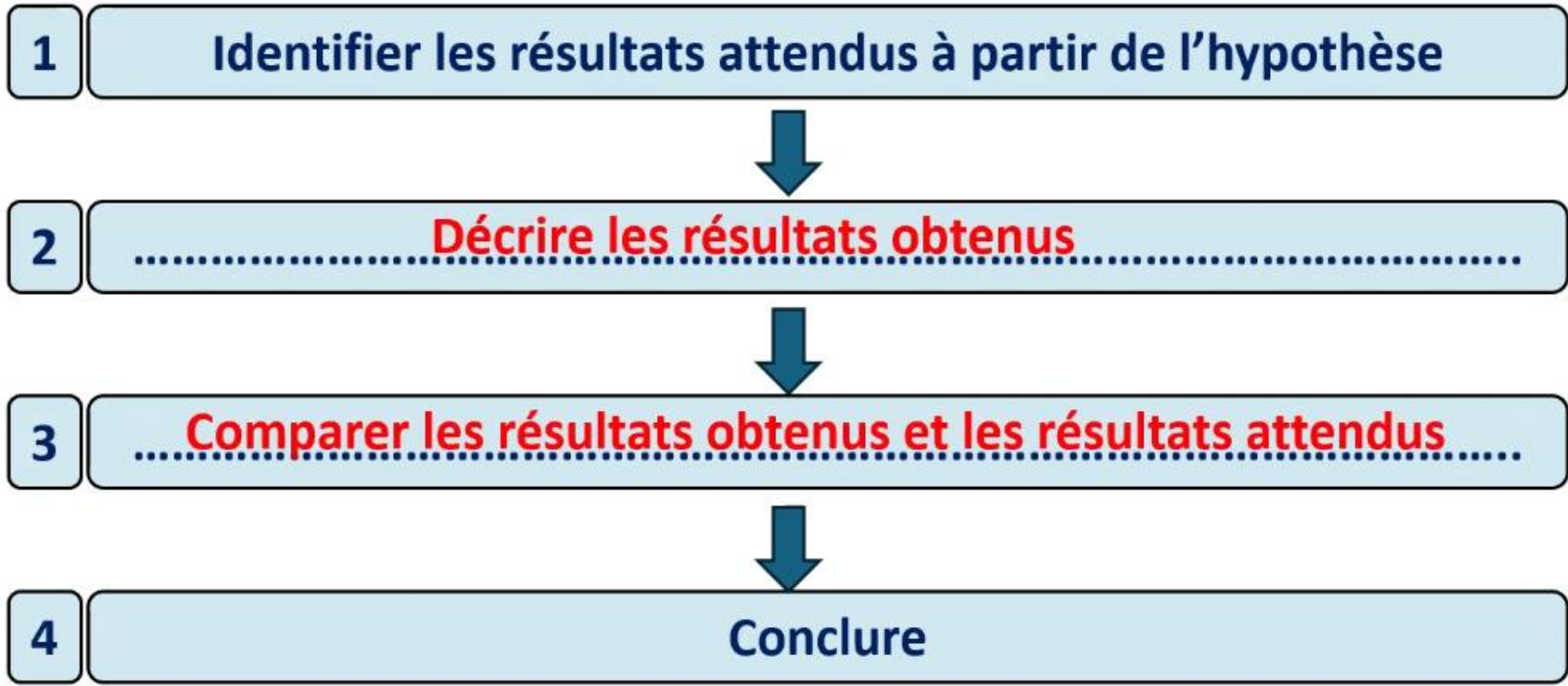




Voici les étapes à suivre pour tirer une conclusion dans une démarche d'investigation.



Les étapes pour tirer une conclusion à partir des résultats expérimentaux sont :





0

Activité préparatoire

5 min





Observez l'image. Que font les élèves ?

Faire émerger l'idée que les deux élèves réalisent une expérience. Par exemple : monter l'action de la salive sur l'amidon.



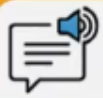


0

Déclaration de l'objectif de la séance

2 min





A la fin de cette séance, vous serez capables de :

0



Mettre en œuvre un protocole expérimental de la digestion de l'amidon par la salive et tirer une conclusion.





Modelage

10 min





M

Modelage de la tâche principale

7 min





Voici la tâche qu'on me demande de réaliser. À partir d'un protocole expérimental, je dois vérifier que la salive transforme l'amidon bouilli en un sucre simple.

Présenter le document. Lire la consigne. Expliquer s'il y a des mots pas clairs.

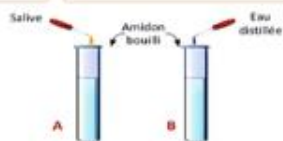


Tâche à réussir

Support : Le protocole expérimental

1 Déterminez par quoi et comment varier la variable indépendante

| Par quoi ? | Comment ? |
|---------------------------|--|
| - Deux tubes à essai..... | - On ajoute de l'amidon dans chacun des deux tubes à essai (A et B). |
| - 2 pipettes..... | - On ajoute de la salive au tube A. |
| - L'amidon..... | - On ajoute de l'eau distillée au tube B. (tube témoin). |
| - La salive..... | |
| - Eau distillée..... | |



2 Déterminez par quoi et comment garder la température constante

| Par quoi ? | Comment ? |
|--------------------|--|
| - Bain marie..... | - On place les deux tubes A et B dans un bain marie. |
| - Thermomètre..... | - On contrôle la température par un thermomètre. |



3 Déterminez par quoi et comment observer la transformation de l'amidon bouilli en sucre simple

| Par quoi ? | Comment ? |
|--|--|
| - Bandelette-test de glucose..... | - Test de sucre simple : on vérifie la présence de sucre simple dans les deux tubes A et B par les bandelette-test. |
| - Eau iodée, (devient bleu en présence de l'amidon)..... | - Test d'amidon : on vérifie la présence de l'amidon dans les deux tubes A et B par l'eau iodée. (en présence de l'amidon l'eau iodée devient bleu). |
| - des Tubes à essai..... | |



Je vais suivre les étapes suivantes:

1^{ère} étape : Vérifier le matériel de l'expérience

2^{ème} étape : Réaliser le protocole expérimental pour vérifier que la salive transforme l'amidon en un sucre simple

3^{ème} étape: Organiser les résultats dans un tableau.

4^{ème} étape : Tirer une conclusion



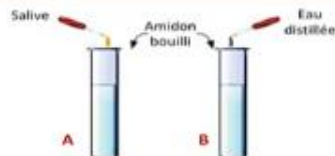


Indiquer le matériel nécessaire et les étapes sur le document.

Protocole expérimental

1 Déterminez par quoi et comment varier la variable indépendante

| Par quoi ? | Comment ? |
|----------------------------|---|
| - Deux tubes à essai | - On ajoute de l'amidon dans chacun des deux tubes à essai (A et B) |
| - 2 pipettes | - On ajoute de la salive au tube A |
| - L'amidon | - On ajoute de l'eau distillée au tube B. (tube témoin) |
| - La salive | |
| - Eau distillée | |



2 Déterminez par quoi et comment garder la température constante

| Par quoi ? | Comment ? |
|---------------------|---|
| - Bain marie | - On place les deux tubes A et B dans un bain marie |
| - Thermomètre | - On contrôle la température par un thermomètre |



3 Déterminez par quoi et comment observer la transformation de l'amidon bouilli en sucre simple

| Par quoi ? | Comment ? |
|---|---|
| - Bandelette-test de glucose | - Test de sucre simple : on vérifie la présence de sucre simple dans les deux tubes A et B par les bandelette-test |
| - Eau iodée. (devient bleu en présence de l'amidon) | - Test d'amidon : on vérifie la présence de l'amidon dans les deux tubes A et B par l'eau iodée. (en présence de l'amidon l'eau iodée devient bleu) |
| - des Tubes à essai | |
| | |





Le protocole expérimental présente les étapes de la réalisation d'une expérience. Le document contient:

Indiquer le matériel nécessaire et les étapes sur le document.

Protocole expérimental

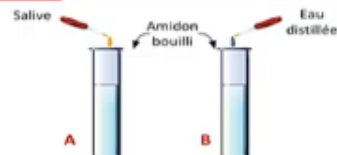
1 Déterminez par quoi et comment varier la variable indépendante

Par quoi ?

- Deux tubes à essai
- 2 pipettes
- L'amidon
- La salive
- Eau distillée

Comment ?

- On ajoute de l'amidon dans chacun des deux tubes à essai (A et B).
- On ajoute de la salive au tube A.
- On ajoute de l'eau distillée au tube B. (tube témoin).



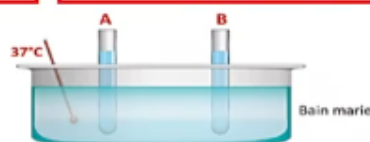
2 Déterminez par quoi et comment garder la température constante

Par quoi ?

- Bain marie
- Thermomètre

Comment ?

- On place les deux tubes A et B dans un bain marie.
- On contrôle la température par un thermomètre.



3 Déterminez par quoi et comment observer la transformation de l'amidon bouilli en sucre simple

Par quoi ?

- Bandelette-test de glucose
- Eau iodée. (devient bleu en présence de l'amidon)
- des Tubes à essai

Comment ?

- Test de sucre simple : on vérifie la présence de sucre simple dans les deux tubes A et B par les bandelette-test
- Test d'amidon : on vérifie la présence de l'amidon dans les deux tubes A et B par l'eau iodée. (en présence de l'amidon l'eau iodée devient bleu)

Le matériel nécessaire

Les étapes de la réalisation de l'expérience.





Je commence ma tâche par vérifier le matériel de l'expérience.

Montrer aux élèves le matériel utilisé dans l'expérience.

A. Je vérifie le matériel nécessaire

Je coche chaque matériel disponible :

- Un bain-marie
- Un portoir avec 4 tubes
- Eau distillée
- Bandelette-Test
- Eau iodée
- Pipettes
- Amidon bouilli





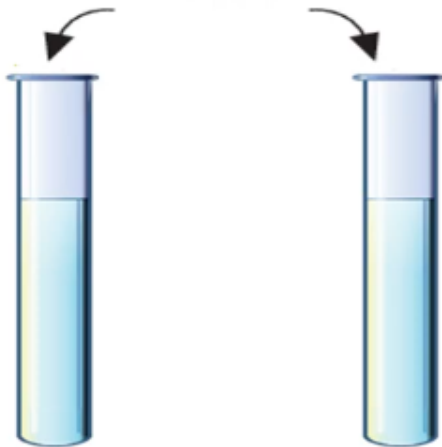
Maintenant, on passe à la deuxième étape qui concerne le protocole expérimental.

Faire la démonstration devant les élèves.

B. Je réalise le protocole expérimental

- Je fais varier la variable indépendante

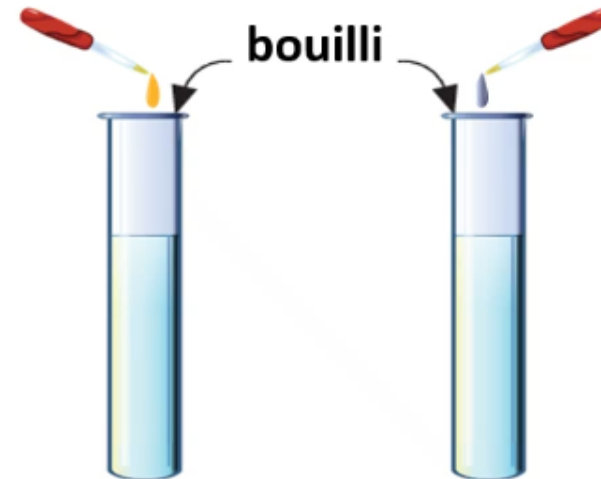
Je mets l'amidon
bouilli



J'ajoute la salive



Amidon
bouilli



J'ajoute l'eau
distillée





Toujours dans la même étape on garde constante la variable à contrôler.

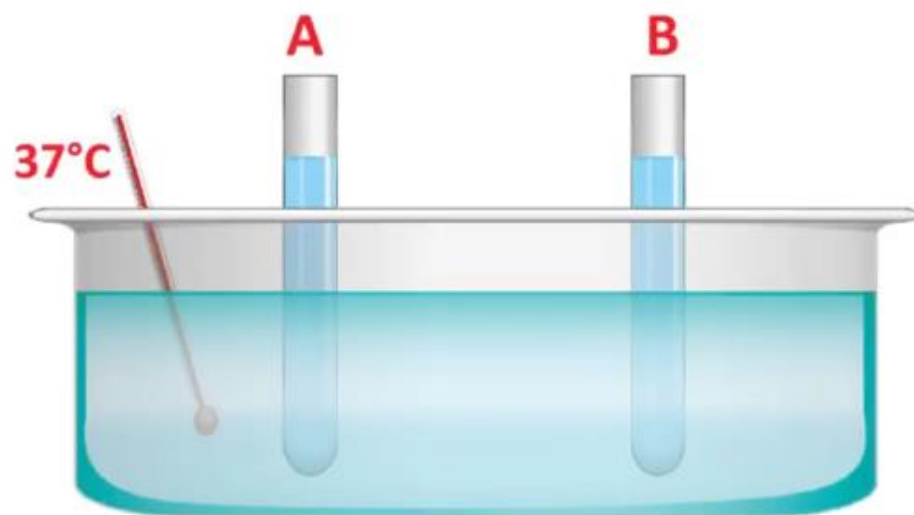
Réaliser la démonstration devant les élèves.

M

B. Je réalise le protocole expérimental

- Je garde constante la variable à contrôler

Je mets les deux tubes A et B dans un bain-marie





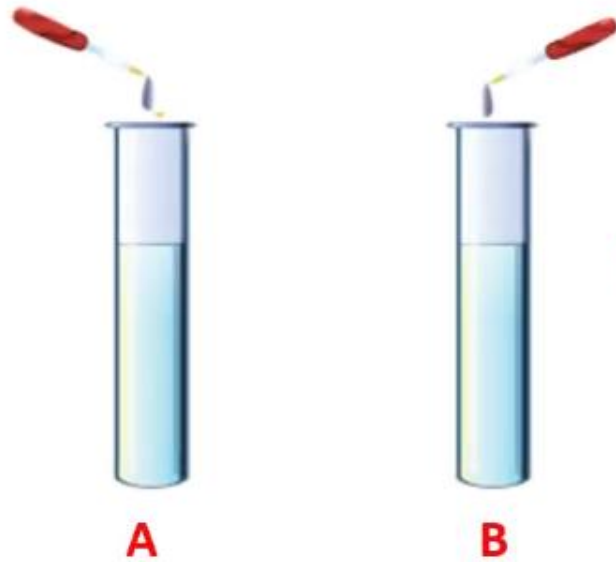
Après 15 minutes: je réalise le test d'amidon pour savoir est-ce que les tubes A et B contiennent l'amidon ou non.

Réaliser la démonstration devant les élèves.

B. Je réalise le protocole expérimental

▪ Test d'amidon

J'ajoute une goutte de l'eau iodée dans chaque tube



Si coloration
bleu- violette



Si pas de
coloration bleue

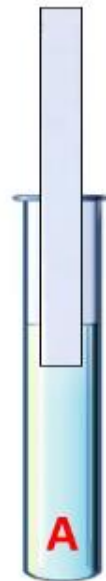




Je lis les résultats : Je réalise le test du sucre simple pour savoir si les tubes contiennent ou non un sucre simple (le glucose)

B. Je réalise le protocole expérimental

▪ Test du sucre simple



Après 1min



Résultat



bandelettes



Absence de glucose



Présence de glucose

Je trempe une bandelette dans chacun des deux tubes

Je compare les bandes colorées avec les couleurs de l'échelle du test de glucose





Enfin, J'organise les résultats obtenus dans un tableaux.

C. J'organise les résultats obtenus dans un tableau

| | Test amidon | Test du sucre simple |
|-----------------|-------------|----------------------|
| Tube A | | |
| Tube B (témoin) | | |





Enfin, J'organise les résultats obtenus dans un tableaux.

C. J'organise les résultats obtenus dans un tableau

| | Test amidon | Test du sucre simple |
|-----------------|-----------------|----------------------|
| Tube A | Absence | Présence |
| Tube B (témoin) | Présence | Absence |





Enfin, je tire une conclusion à partir des résultats obtenus.

D. Je tire une conclusion

Les résultats attendus à partir de l'hypothèse

En présence de la salive l'amidon bouilli se transforme en un sucre simple.



Description des résultats

Dans le tube A contenant de la salive l'amidon bouilli se transforme en sucre simple par contre il n'a pas de transformation dans le tube B.



Comparaison

Les résultats obtenus dans l'expérience sont les mêmes que les **résultats attendus**; donc l'hypothèse est valide.





Pratique en binôme

10 min





Avant de travailler en binôme apporter d'abord les rectifications nécessaires au document de la page 13.

Rappeler aux élèves qu'ils doivent d'abord observer et de repérer les éléments du document avant de réaliser la tâche. Expliquer les mots difficiles.



Je me prépare

Tâche 3

On veut montrer expérimentalement si la salive est responsable de la transformation de l'amidon bouilli (composant essentiel du pain) en une substance sucrée.

Vérifier le matériel nécessaire

Complétez le matériel qui manque pour votre expérience.

- 2 pipettes
- _____
- Salive.
- Eau distillée.
- _____
- thermomètre.
- Bandelette-test de glucose.
- _____

A Réaliser le protocole expérimental pour vérifier que la salive transforme l'amidon en un sucre simple

a. Varier la variable indépendante

Précisez le dispositif adéquat pour varier la variable indépendante.

b. Garder la variable à contrôler constante

Précisez le dispositif adéquat pour garder la température constante.

1

2

c. Mettre-en évidence la transformation de l'amidon en un sucre simple

Quelle opération est valable pour tester la présence de l' amidon dans les deux tubes A et B ?

~~Test de sucre simple - je vérifie la présence du sucre simple~~ Ajouter de l'eau iodée aux tubes A et B
- utiliser les bandelette test de glucose.

B Organiser les résultats dans un tableau

Complétez le tableau ci-dessous :

| | Test amidon | Test sucre simple | Résultats |
|-----------------|-------------|-------------------|-----------|
| Tube A | + | - | _____ |
| Tube B (témoin) | - | + | _____ |





Le temps est terminé.



Temps Écoulé





Correction.

Invitez les élèves à passer au tableau pour rédiger leurs réponses.



Vérifier le matériel nécessaire

Complétez le matériel qui manque pour votre expérience.

- 2 pipettes.

-

-

- Salive.

- Eau distillée.

-

- thermomètre.

- Bandelette-test de glucose.

-





Correction.

Invitez les élèves à passer au tableau pour rédiger leurs réponses.



Vérifier le matériel nécessaire

Complétez le matériel qui manque pour votre expérience.

- 2 pipettes.

-

- **2 Tubes à essai**

- Salive.

- Eau distillée.

- **Bain-marie**

- thermomètre.

- Bandelette-test de glucose.

- **Eau iodée**





Correction.

Invitez les élèves à passer au tableau pour rédiger leurs réponses.



A. Réaliser le protocole expérimental pour vérifier que la salive transforme l'amidon en un sucre simple

a. Varier la variable indépendante

Précisez le dispositif adéquat pour varier la variable indépendante.



b. Garder la variable à contrôler constante

Précisez le dispositif adéquat pour garder la température constante.



c. Mettre-en évidence la transformation de l'amidon en un sucre simple

Quelle opération est valable pour tester la présence de l'amidon dans les deux tubes A et B ?

Test de sucre simple : je vérifie la présence du sucre simple.

- Ajouter de l'eau iodée aux deux tubes A et B.
- Utiliser les bandelettes test de glucose.





Correction.

Invitez les élèves à passer au tableau pour rédiger leurs réponses.



B. Organiser les résultats dans un tableau

Complétez le tableau ci-dessous :

| | Test amidon | Test sucre simple | Résultats |
|-----------------|-------------|-------------------|-----------|
| Tube A | + | - | |
| Tube B (témoin) | - | + | |





Correction.

Invitez les élèves à passer au tableau pour rédiger leurs réponses.



B. Organiser les résultats dans un tableau

Complétez le tableau ci-dessous :

| | Test amidon | Test sucre simple | Résultats |
|-----------------|-------------|-------------------|--|
| Tube A | + | - | Transformation de l'amidon |
| Tube B (témoin) | - | + | Pas de Transformation de l'amidon |





Pratique autonome

10 min 





Maintenant, vous allez travailler en groupe de 3 à 4; prenez le protocole expérimental des pages 9 et 10 sur le livret.



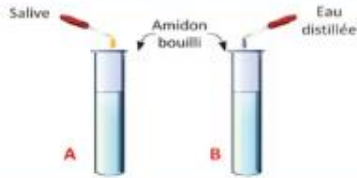
PA



Inciter les élèves à s'organiser en groupes, fournir le matériel nécessaire, exiger la participation de tous les élèves dans la manipulation et rappeler les précautions de sécurité à respecter.

1 Déterminez par quoi et comment varier la variable indépendante

| Par quoi ? | Comment ? |
|----------------------------|---|
| - Deux tubes à essai | - On ajoute de l'amidon dans chacun des deux tubes à essai (A et B) |
| - 2 pipettes | - On ajoute de la salive au tube A |
| - L'amidon | - On ajoute de l'eau distillée au tube B. (tube témoin) |
| - La salive | |
| - Eau distillée | |



2 Déterminez par quoi et comment garder la température constante

| Par quoi ? | Comment ? |
|---------------------|---|
| - Bain marie | - On place les deux tubes A et B dans un bain marie |
| - Thermomètre | - On contrôle la température par un thermomètre |



3 Déterminez par quoi et comment observer la transformation de l'amidon bouilli en sucre simple

| Par quoi ? | Comment ? |
|---|---|
| - Bandelette-test de glucose | - Test de sucre simple : on vérifie la présence de sucre simple dans les deux tubes A et B par les bandelette-test |
| - Eau iodée. (devient bleu en présence de l'amidon) | - Test d'amidon : on vérifie la présence de l'amidon dans les deux tubes A et B par l'eau iodée. (en présence de l'amidon l'eau iodée devient bleu) |
| - des Tubes à essai | |

Pages 9 et 10





Le temps est terminé.

PA



Temps Écoulé





Clôture de la séance

05 min 

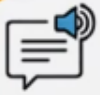




Qui peut me dire ce que nous avons appris aujourd'hui?

C





Qui peut me rappeler ce qu'on a appris cette séance.

L'enseignant donne un rappel de la séance.

C



Mettre en œuvre un protocole expérimental de la digestion de l'amidon par la salive et tirer une conclusion





Et on termine par cette carte lexicale.

Faire participer les élèves à la lecture de la carte

MA CARTE LEXICALE

Termes thématiques :

Mettre en œuvre un protocole expérimental

Ma tâche :

Mettre en œuvre un protocole expérimental de la digestion de l'amidon par la salive et tirer une conclusion.

Structures pour répondre

- Les résultats obtenus dans l'expérience sont les mêmes que les résultats attendus; l'hypothèse est valide.
- Les résultats obtenus dans l'expérience ne sont pas les mêmes que les résultats attendus; l'hypothèse n'est pas valide

Verbes de consigne

- Réaliser
- Varier
- Ajouter
- Garder une variable constante

Vocabulaire scientifique

- Protocole expérimental
- Matériel de l'expérience
- Digestion chimique
- Amidon
- Sucre simple

Mots pour décrire

.....Sont Les mêmes que.....





A la prochaine séance!

