

> SCIENCES ET TECHNOLOGIE

Inscrire son enseignement dans une logique de cycle

La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

Eau 8 - L'eau dans les aliments

Éléments de contexte

Références au programme et au socle commun

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	DOMAINES DU SOCLE
S'approprier des outils et des méthodes Utiliser le matériel adapté pour réaliser une expérience.	Domaine 2 : des outils et des méthodes pour apprendre.
Adopter un comportement éthique et responsable Relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d'environnement.	Domaine 3 : la formation de la personne et du citoyen.
Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse.	Domaine 4 : les systèmes naturels et les systèmes techniques.

Nom du thème : la planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE
Identifier des enjeux liés à l'environnement.
CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES
Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir et gérer (risques, rejets, valorisations, épuisement des stocks). Exploitation raisonnée et utilisation des ressources : eau

Intentions pédagogiques

Objectifs

Cette séance a pour objectif de faire pratiquer une démarche scientifique aux élèves en leur faisant prendre conscience de l'importance de connaître et respecter les règles de sécurité inhérentes à l'utilisation de produits chimiques. L'objet d'étude de la séance est la ressource eau en tant que besoin vital pour l'être humain. Il s'agit d'identifier sa présence dans l'environnement au-delà de la source d'eau liquide connue grâce au cycle de l'eau.

Articulation entre les cycles

La nécessité de l'utilisation d'un matériel de sécurité adapté à la manipulation des produits chimiques oblige à la mise en œuvre dans un établissement équipé. Ce matériel disponible en collège place la séance plutôt en fin de cycle 3, cependant si la proximité de l'école le permet il est tout à fait envisageable de la mettre en œuvre en CM.

Place dans la progressivité

Cette séance fait suite à l'étude de la répartition de l'eau potable sur Terre et à sa disponibilité géographique à l'état liquide avec notamment l'étude du cycle de l'eau et l'observation de ses changements d'états.

Lien avec les autres enseignements

La géographie : thème 3 « consommer en France » (classe de CM1).

Description de la ressource**Description de la séance****Consigne**

Le corps humain est composé de 65% d'eau. Chaque jour, nous éliminons environ 2 litres d'eau. Il faut compenser cette perte par un apport quotidien pourtant nous ne buvons pas plus d'1 litre.

Hypothèse à tester : les aliments contiennent également de l'eau.**Étape 1**

Les élèves doivent proposer une démarche expérimentale pour valider l'hypothèse.

Organisation du travail

Organisation en binômes.

Différenciation possible pour la compétence travaillée et repères de progressivité

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques		
Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse.		
Identifier parmi les protocoles proposés par l'enseignant ceux qui testent l'hypothèse. Expliciter avec l'aide de l'enseignant comment le protocole choisi permet d'obtenir des résultats observables.	Identifier le paramètre à faire varier pour tester expérimentalement une hypothèse. Proposer avec l'aide de l'enseignant un protocole permettant d'obtenir des résultats observables.	Identifier le paramètre à faire varier pour tester expérimentalement une hypothèse. Proposer en autonomie un protocole permettant d'obtenir des résultats observables.
Proposer plusieurs protocoles : test avec ou non sulfate de cuivre anhydre ; combustion ; déshydratation ; congélation ; etc.	Le protocole proposé par les élèves est confronté aux protocoles amenés par l'enseignant.	Le protocole proposé par les élèves est confronté aux protocoles amenés par l'enseignant.

Étape 2

Les élèves mettent en œuvre un protocole expérimental utilisant le sulfate de cuivre anhydre pour démontrer la présence d'eau dans quelques aliments usuels.

Organisation du travail

Organisation en binômes. Utilisation d'une salle équipée de paillasses. Fournir le matériel de sécurité : gants, lunettes et blouses. Avant de mettre en œuvre le protocole, les élèves doivent comprendre les règles de sécurité identifiées par les pictogrammes présents sur le produit.

Documents ressources étape 2

SULFATE DE CUIVRE (II) ANHYDRE



Caractéristiques techniques

Autre nom : sulfate cuivrique. $CuSO_4$

Le test de reconnaissance de l'eau

On détermine la présence de l'eau à l'aide du sulfate de cuivre anhydre. C'est une poudre blanche qui devient bleue au contact de l'eau (on dit qu'elle s'hydrate)

Le changement de couleur du blanc au bleu du sulfate de cuivre anhydre permet de détecter la présence d'eau. C'est le test de reconnaissance de l'eau



Source : INRS

Retrouvez Éduscol sur



Différenciation possible pour la compétence travaillée et repères de progressivité

S'approprier des outils et des méthodes			
Utiliser le matériel adapté pour réaliser une expérience.			
Utiliser le matériel proposé en suivant les consignes données par l'enseignant.	Utiliser le matériel proposé après avoir énoncé les consignes à respecter.	Parmi le matériel mis à disposition, choisir le matériel en fonction de la tâche à réaliser et énoncer les consignes à respecter.	Demander le matériel en fonction de la tâche à réaliser et énoncer les consignes à respecter.
Explicitation par l'enseignant des règles de sécurité identifiées par les pictogrammes présents sur le produit.		Explicitation par les élèves des règles de sécurité identifiées par les pictogrammes présents sur le produit.	

Production attendue

Hypothèse

Nous supposons que tous les aliments contiennent de l'eau.

Paramètre variable

Nous allons tester la présence d'eau dans divers aliments issus des familles connues (féculents - viandes, poissons, œufs – produits laitiers – fruits et légumes – graisses – boissons)

Paramètres fixés

Nous utilisons le même test dans les mêmes conditions (sans ajouter d'eau, à température ambiante, sur une même quantité d'aliment...)

Liste du matériel

- 1 plaque à test
- 1 spatule
- 1 échantillon des 4 aliments
- 1 échantillon de sulfate de cuivre anhydre
- 1 blouse, 1 paire de lunettes de sécurité et 1 paire de gants

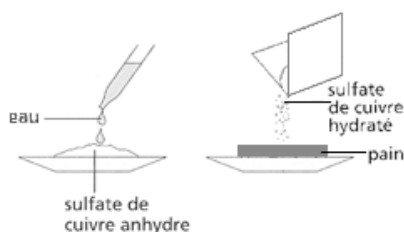
Protocole opératoire

Déposer un échantillon de chaque aliment dans une alvéole.

Déposer une pincée de sulfate de cuivre sur chaque aliment.

Observer le changement de couleur.

Schéma de l'expérience



Résultats

Aliments	eau (témoin)	fruit	œuf	lait	pain	huile
Résultat du test au sulfate de cuivre anhydre	positif	positif	positif	positif	positif	négatif

Conclusion

Tous les aliments contiennent de l'eau sauf l'huile. Notre hypothèse est validée.

Retrouvez Éduscol sur



Sites à consulter pour l'enseignant

- [Risque et sécurité en SVT - Ressources nationales - éducol](#)
- [Risques et sécurité en physique-chimie - Physique-Chimie - éducol](#)

Bilan de séance**Ce que l'élève doit retenir en termes de connaissances**

L'eau potable est une denrée essentielle à la vie. L'être humain la trouve dans l'environnement sous forme d'eau liquide mais aussi dans les aliments dont il se nourrit.

Ce que l'élève a acquis ou mobilisé en termes de compétences

- Suivre un protocole donné et/ou le concevoir en partie en ayant identifié le paramètre variable et les paramètres fixés ;
- Comprendre et respecter les consignes de sécurité ;
- Structurer son travail selon une démarche scientifique.

Retrouvez Éduscol sur

