

> SCIENCES ET TECHNOLOGIE

Mettre en œuvre son enseignement dans la classe

Le rôle de la levure dans la fabrication du pain

Éléments de contexte

Références au programme et au socle commun

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	DOMAINES DU SOCLE
Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques.	Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques.
Pratiquer des langages.	Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer.
S'approprier des outils et des méthodes.	Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre.

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE
<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments.
CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES
Les fonctions de nutrition <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en évidence la place des microorganismes dans la production et la conservation des aliments.

Intentions pédagogiques

L'objectif de ces activités est de mettre en évidence la place des microorganismes (la levure) dans une transformation alimentaire.

Ces activités peuvent être réalisées en classe de sixième, lorsque la structure cellulaire a été observée au microscope, et seront alors l'occasion de mettre en œuvre tout ou partie d'une démarche scientifique rigoureuse.

Deux stratégies pédagogiques sont envisageables :

1. mettre en œuvre une démarche expérimentale pour **répondre à un problème** (identifier le rôle des levures dans la fabrication du pain) ; émettre et valider une ou plusieurs hypothèses ;
2. amener les élèves à **prouver** le rôle des levures dans la fabrication du pain. La solution leur est donnée (lors d'une visite à la boulangerie par exemple, ou dans une capsule visionnée en amont de la séance) et les élèves doivent la vérifier au laboratoire.

La deuxième s'apparente à de la pédagogie inversée, dont l'objectif principal est d'éveiller la curiosité des élèves. Un contexte d'apprentissage avant la classe (capsule, visite) permet aux élèves d'investir un sujet, d'y réfléchir avant le cours. L'apprentissage est ainsi motivé.

Description de la ressource

Mise en œuvre d'une démarche expérimentale pour établir le rôle de la levure de boulanger dans la fabrication du pain.

Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques.

Par l'observation du réel, on suscite le questionnement des élèves (phase de problématisation) et la recherche de réponses.

En cycle 3, les élèves observent, décrivent, déterminent les différentes étapes d'une investigation.

Dans des situations d'apprentissage adaptées, il convient de veiller :

- à ne poser des hypothèses que lorsque cela s'y prête,
- et de ne pratiquer la démarche scientifique expérimentale que dans le but de répondre à un problème formulé à partir d'observations faites par les élèves.

Les élèves établissent des relations de cause à effet.

Ils apprennent à utiliser leurs connaissances et savoir-faire pour concevoir et produire. L'interprétation des résultats permet de répondre au problème posé.

Pratiquer des langages

Les élèves traitent et/ou organisent des données, apprennent à lire et à communiquer des résultats à l'aide de représentations variées.

S'approprier des outils et des méthodes

Les élèves apprennent à organiser leur travail et à travailler en groupe.

Pour la mise en œuvre de démarches expérimentales, on pourra s'inspirer d'expériences décrites sur le site de la main à la pâte ([démarches expérimentales autour de la levure et de la fabrication de pain](#) – source : La main à la pâte)

Comment prouver que c'est la levure qui fait gonfler le pain ?

Cette activité permet de mettre en place les différentes étapes de la démarche expérimentale mais insiste plus particulièrement sur la **conception d'une stratégie de résolution**.

Les élèves travaillent en groupes de 4. Ils peuvent travailler ensemble ou se répartir les tâches.

Les élèves disposent dans la salle :

- de matériel de laboratoire visibles (verrerie, ...)
- de levures en suspension.

Consignes données aux groupes :

Proposer une stratégie pour démontrer que c'est bien la levure qui fait gonfler le pain, puis la mettre en œuvre après validation par le professeur.

Exemple de réponse de la part des élèves :

« Pour montrer le rôle de la levure, je réalise deux pâtes à pain, une avec levures et une sans levure. Si les levures sont bien responsables du gonflement de la pâte, alors la pâte sans levure ne devrait pas gonfler. »

Dans cette réponse, l'élève utilise un vocabulaire argumentatif, il explique comment il s'y est pris, au sein du groupe, pour prouver que la levure est responsable du gonflement de la pâte.

Un exemple d'outil d'évaluation du degré de maîtrise de la compétence « concevoir une stratégie de résolution » par les élèves:

CONCEVOIR UNE STRATÉGIE DE RÉOLUTION	NIVEAU DE MAÎTRISE	
La stratégie présente : - « ce que l'on fait » et « pourquoi on le fait » ; - « avec quoi on le fait » <i>Le matériel utilisé est indiqué ;</i> - « ce qu'on s'attend à obtenir » ; - L'ensemble est rigoureux : les deux expériences comparatives ne diffèrent que par un seul facteur.	4 critères	A
	3 critères	B
	2 critères	C
	0-1 critère	D

Aides pour certains groupes qui ne parviennent pas à répondre à la consigne globale :**Deux consignes un peu plus détaillées**

- A partir du matériel proposé, indiquer comment vérifier que la levure est un être vivant.
- A partir du matériel proposé, indiquer comment vérifier que la levure est responsable du gonflement de la pâte à pain.

Trois consignes très détaillée

- Dans la liste de matériels et de produits proposés (ingrédients de la pâte à pain, verrerie), entourer l'élément que l'on cherche à tester.
- Proposer deux expériences identiques entre elles mais ne différant que par un seul élément (celui entouré) afin de vérifier le rôle de la levure dans le gonflement de la pâte.
- Sachant que la levure est invisible à l'œil nu, indiquer l'outil à utiliser qui permet de l'observer. Quel critère possédé par la levure nous prouve que c'est un être vivant ?

Prolongements envisageables

Classer la levure dans la classification scientifique des êtres vivants.

Travailler sur les unités de mesure utilisées dans le protocole.

Calculer la taille de la levure et justifier son observation au microscope.

Initier d'autres démarches d'investigations : température de levée ?

Gaz rejeté par la levure et échanges entre la cellule et son milieu ?

Retrouvez Éduscol sur

