

1- Organisation pédagogique

Auteurs : Adeline André(plus d'infos)
Alain Chomat(plus d'infos)
Michel Lardé(plus d'infos)
Béatrice SALVIAT(plus d'infos)

Résumé : Situation déclenchante, questionnement initial et émission d'hypothèses

Publication : 23 Janvier 2013

Situation déclenchante

Les élèves sont amenés à comparer un pain dont la mie est aérée et un pain dont la mie ne l'est pas.

Exemple de situation déclenchante :

“Le papa de Jules adore faire du pain, voici la recette qu’il utilise (présenter une recette - [cliquer ici pour en avoir une au format pdf](#)) et voici le pain qu’il obtient (l’enseignant montre aux élèves un pain avec une mie bien aérée). Jules a essayé de refaire le même pain, mais voici ce qu’il a obtenu (l’enseignant montre aux élèves un pain avec une mie non aérée).”

Suite à la présentation de cette situation déclenchante, les élèves sont incités à donner leur avis et à poser des questions en rapport avec les observations.

Questionnement initial - Problématisation

Versions élèves possibles : Pourquoi y a-t-il une différence ? Pourquoi la mie de pain de Jules n'a-t-elle pas de trou ?

Déroulement possible du module

La question initiale étant définie, les élèves proposent des réponses possibles, c’est-à-dire des hypothèses. Dans la pratique de l’enseignement des sciences fondé sur la démarche d’investigation (ESFI), il est important que les hypothèses soient formulées par les élèves.

Ici, ils vont facilement proposer que Jules a oublié un ingrédient ou une étape dans la recette de fabrication du pain ; ils peuvent alors faire la liste des éléments qu’il aurait pu oublier : la levure, le sel, le pétrissage, le repos, une mauvaise température de repos. Il est peu probable que Jules ait oublié de mettre de la farine ou de l’eau ! Il conviendra alors de tester de manière expérimentale l’effet de l’absence de ces facteurs sur la fabrication du pain.

Si l’enseignant indique qu’il y avait dans les placards de la cuisine de Jules un paquet de farine de maïs. Les élèves pourront proposer que Jules s’est trompé de farine. Ils testeront alors l’utilisation de la farine de maïs. A l’issue de ces expériences, les élèves conclueront, entre autre, que la levure produit un gaz qui fait gonfler la pâte à pain. Ils pourront alors questionner la composition de ce gaz ; l’enseignant devra proposer des outils techniques permettant de tester la présence de certains gaz (comme le CO₂). Ayant senti une odeur d’alcool lors de la formation du pain, les élèves peuvent proposer que le gaz en contient.

Les situations s’enchaînent les unes aux autres dans un jeu de questions-réponses dynamique. Nous détaillons dans la suite du document des propositions d’hypothèses et d’activités associées d’une manière linéaire ; elles devront être réorganisées en fonction des propositions des élèves.

Emission d’hypothèses

- Exemples d’hypothèses qui peuvent être proposées par des élèves au début du travail :

? Hypothèse 1 : Jules a oublié de mettre de la levure dans sa pâte à pain.

? Hypothèse 2 : Jules a oublié de mettre du sel dans sa pâte à pain.

? Hypothèse 3 : Jules n’a pas pétri sa pâte à pain ; or en pétrissant on enferme de l’air dans la pâte.

? Hypothèse 4 : Jules a laissé reposer sa pâte à une température trop froide.

? Hypothèse 5 : Jules a utilisé de la farine de maïs au lieu de la farine de blé

- Exemples d’hypothèses qui peuvent être proposées par des élèves dans un deuxième temps :

? Hypothèse 6 : Le gaz produit par les levures contient du CO₂.

? Hypothèse 7 : Le gaz produit par les levures contient de l’alcool.

Stratégie d’organisation

Ce module peut se diviser en deux temps :

- 1- mise en évidence du facteur responsable du gonflement de la pâte à pain et donc des trous dans la mie de pain
- 2- étude de la composition du gaz produit par la levure

Quelle que soit l’activité, il est très important de laisser aux élèves du temps pour faire les expériences, noter et analyser leurs résultats.

Stratégie de démarche

- à propos des expériences

Par des échanges entre les élèves, l’enseignant doit les amener à comprendre que pour tester correctement différents paramètres, il est fondamental de n’en faire varier qu’un seul à la fois et de se référer à une expérience témoin.

- à propos de l’organisation des groupes d’élèves

Soit toute la classe teste la même hypothèse, soit plusieurs hypothèses différentes sont testées simultanément par différents groupes qui ensuite exposeront à la classe leurs résultats. Chaque groupe d’élèves peut alors proposer par écrit un protocole expérimental (avec la liste du matériel nécessaire) et doit expliciter les résultats attendus si l’hypothèse est validée. Rappelons que le fait de réfuter une hypothèse fait avancer la connaissance et qu’il ne faut pas être déçu si les résultats obtenus diffèrent des résultats attendus.

- à propos du contenu scientifique

Dans la fabrication du pain, une étape consiste à laisser reposer la pâte. La présentation de cette étape peut se faire 1) sans se préoccuper du processus chimique qui se déroule alors ; ou bien 2) en indiquant qu’un ensemble de réactions chimiques appelé fermentation a lieu.

Pour tester les hypothèses

Nous proposons un tableau mettant en relation les hypothèses proposées et des activités possibles permettant de les tester (de les valider ou les réfuter).

| | Hypothèses | Paramètres testés | Activités proposées | Commentaires |
|----|----------------------|-------------------|--|--------------|
| H1 | levure | A | pâte avec et sans levure | |
| H2 | sel | B | pâte avec et sans sel | |
| H3 | pétrissage | C | pâte pétrie et non pétrie | |
| H4 | température de repos | D | températures de repos variables | |
| H5 | nature de la farine | E | farine de blé et farine de maïs | |
| H6 | composition du gaz | F | test de la présence de CO ₂ | |

Addons

| Hypothèses | Paramètres testés | Activités proposées | Commentaires |
|------------|--------------------|---------------------|------------------------------|
| H7 | composition du gaz | G | test de la présence d'alcool |

Voir Aussi
Aucun résultat

Du même auteur
Aucun résultat

Commentaires
Aucun commentaire

Source URL: <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/15721/1-organisation-pedagogique>