

Quels sont les ingrédients nécessaires à la fabrication du pain ?

En raison de sa longueur, le travail sur la pizza peut se faire en trois séances. Il s'agit en fait de comprendre comment se fait la pâte à pain, base de la pizza. Cette troisième séance permet de réutiliser les connaissances acquises dans les deux séances précédentes et d'arriver à la confection du pain.

Objectif pédagogique :

Utiliser des connaissances acquises dans d'autres ateliers
Constater le rôle du gluten en panification
Constater les changements au cours de la cuisson

Notion principale abordée :

La panification

Autres notions :

Les levures
Gluten/amidon

Durée :

1 heure + 1 heure de repos + 30minutes de cuisson

Autonomie :

Les manipulations ne présentent pas de danger ou de difficulté particulière.

Fiche expérimentale :

Matériel pour une classe de 30 enfants :

- De la levure de boulanger ou de la levure sèche
- 15 saladiers (apportés par les enfants)
- De la farine
- De l'eau
- Un torchon
- Un four (on pourra utiliser celui de la cantine ou s'accorder avec un boulanger du quartier)

Protocole :

On étudiera les différentes possibilités de recette de pâte à pain en utilisant les ingrédients découverts dans les Ateliers pizza I et pizza II. On testera ainsi de la farine, du gluten ou de l'amidon avec ou sans levure. On observera les résultats sur les pâtons crus, après repos et après cuisson.

1. On sépare le gluten de l'amidon comme détaillé dans l'Atelier pizza II.

2. Par binômes, les élèves, se répartissant les expériences, font un pâton avec :
 - soit de l'amidon débarrassé du gluten, et de l'eau pure
 - soit de la farine et de l'eau pure
 - soit de la farine additionné de gluten, de l'eau pure
 - soit de l'amidon sans gluten et de l'eau avec levure
 - soit de la farine avec de l'eau additionnée de levure
 - soit de la farine additionnée de gluten, de l'eau avec levure.
3. Une fois les pâtons bien pétris, les saladiers sont marqués d'une étiquette qui indique leur contenu, couverts d'un linge et mis dans un endroit chaud. On observe la différence de comportement entre les différents pâtons.
4. Après quelques heures de fermentation, on cuit les pâtons dans le four de la cantine si possible, sinon, dans un four domestique ou bien encore dans le four du boulanger.

Commentaires pédagogiques :

1. *On sépare le gluten de l'amidon comme détaillé dans l'Atelier pizza II.*

2. *Par binômes, les élèves, se répartissant les expériences, font un pâton avec :*

- soit de l'amidon débarrassé du gluten, et de l'eau pure
- soit de la farine et de l'eau pure
- soit de la farine additionné de gluten, de l'eau pure
- soit de l'amidon sans gluten et de l'eau avec levure
- soit de la farine avec de l'eau additionnée de levure
- soit de la farine additionnée de gluten, de l'eau avec levure.

On présentera aux enfants la transformation du boulanger, méthode de pétrissage qui consiste à étirer le pâton (son épaisseur est divisée par deux quand sa longueur double) pour le replier sur lui-même.

On montrera, par un schéma, que cette méthode sépare très rapidement des parties voisines de la pâte.

On pourra aussi disperser dans la pâte deux petits morceaux de papier colorés pour voir comment ils évoluent dans le pâton au cours des étirements/repliements successifs.

La duplication des conditions permettra de mettre en évidence la variabilité des systèmes complexes. On interprétera ces différences par les différences de travail de la pâte.

Les pâtons sont très différents, selon les compositions. On observera notamment que :

- l'amidon sans gluten fait une pâte qui se pétrit mal;
- la farine fait une pâte qui devient de plus en plus dure à mesure que l'on pétrit, se décollant progressivement des parois du saladier (les protéines forment progressivement un réseau de gluten, l'eau servant à assurer les liaisons intermoléculaires) ;
- la farine additionnée de gluten fait une pâte très dure.
-

3. *Une fois les pâtons bien pétris, les saladiers sont marqués d'une étiquette qui indique leur contenu, couverts d'un linge et mis dans un endroit chaud. On observe la différence de comportement entre les différents pâtons.*

Le « plan d'expérience » permet de voir l'effet du gluten et l'effet de la levure. On observe notamment que :

- les pâtons sans levure ne gonflent pas ;
- les pâtons additionnés de levure gonflent ;
- le pâton fait d'amidon avec eau et levure s'étale au lieu de former une boule ;
- la farine avec eau et gluten fait une belle boule gonflée ;
- la farine additionnée de gluten, plus eau et levure fait une pâte très compacte.

On interprétera ces résultats à l'aide des résultats des deux précédents ateliers.

4. *Après quelques heures de fermentation, on cuit les pâtons dans le four de la cantine si possible, sinon, dans un four domestique ou bien encore dans le four du boulanger.*

La cuisson doit se faire à four très chaud : par exemple 250°C pendant 15 à 20 minutes, selon l'épaisseur voulue pour la croûte. Avant d'enfourner les boules de pâte, on aura jeté un peu

d'eau dans le four, afin de former une grande quantité de vapeur : ce « coup de buée » contribuera à donner de la couleur aux boules cuites.

Prolongements :

On pourra explorer la différence entre la pâte brisée et la pâte sablée. Dans le premier cas, on fait une masse élastique, parce que, si l'on mélange eau et farine, un réseau de gluten se forme. Le beurre y est ensuite dispersé. Dans le cas de la pâte sablée, on enrobe d'abord les grains de farine par du beurre, de sorte que le réseau de gluten ne se forme pas. (voir fiche tarte aux pommes I)

On pourra inviter le boulanger pour qu'il présente les divers pains qu'il réalise, comment les différentes procédures donnent des résultats différents, en termes de mie, de croûte, de goût...

On pourra demander aux enfants d'origine étrangère d'apporter un pain traditionnel de leur pays d'origine.

Références :

- Devenir boulanger, manuel de boulangerie de l'Institut national de la Boulangerie-pâtisserie, Éditions Sotal.
- Documents CNDP
- H. This, La casserole des enfants, Éditions Belin.
- Pour la Science N° 324 - octobre 2004