

## Fiche élève

### Découvrir les bons et mauvais micro-organismes de la bière



50 minutes

Vous êtes le responsable de production d'une des deux brasseries de Nouvelle-Calédonie. Vous veillez au déroulement complet de la fermentation c'est-à-dire la transformation totale du sucre en alcool par **les levures**. Aujourd'hui, un arrêt prématuré de la fermentation s'est manifesté dans plusieurs cuves. Les 5000 L de bière dans ces cuves sont impropres à la consommation en l'état. Pour mettre en place les solutions techniques adéquates, **vous devez déterminer au plus vite la cause de ces arrêts de fermentation**. Votre diagnostic vaut de l'or : une erreur d'analyse pourrait coûter environ 1 500 000 cfp à la brasserie...

#### Consigne :

A l'aide des documents et du matériel disponible dans la classe, proposez un diagnostic pour expliquer l'arrêt de la fermentation. Rédigez le bulletin d'analyse microbiologique.

#### Supports de travail

MATERIEL SUR CHAQUE PAILLASSE	DOCUMENTS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Un microscope par personne</li><li>• Trois tubes à essai contenant :<ol style="list-style-type: none"><li>1. Un échantillon provenant d'une cuve posant problème,</li><li>2. Une solution témoin contenant des levures,</li><li>3. Une solution témoin contenant des bactéries.</li></ol></li><li>• Des lames</li><li>• Des lamelles</li><li>• Des pipettes</li><li>• Du papier absorbant</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un extrait du « Manuel technique des brasseurs »</li><li>• Un bulletin d'analyse vierge</li></ul>

#### Extrait du manuel technique des brasseurs

« Les causes possibles d'un arrêt de fermentation sont :

- Soit une mauvaise qualité du malt d'origine : Si le malt utilisé ne permet pas la croissance des levures industrielles, alors **elles sont peu abondantes ou carrément invisibles au microscope** et la fermentation ne peut arriver à son terme.
- Soit une surchauffe de la cuve : Une cuve dans laquelle les levures industrielles se sont correctement multipliées peut partir en surchauffe lorsque la fermentation est trop rapide. Dans ce cas, **les levures visibles au microscope sont très abondantes** mais leur métabolisme est stoppé car la température est trop élevée.
- Soit une contamination par des bactéries d'altération : Le risque de contamination par des bactéries d'altération est souvent lié à un manque d'hygiène dans la brasserie. Les bactéries d'altération présentes dans l'environnement se développent dans la bière **à la place des levures**. Au microscope, des bactéries sont visibles et leur abondance est variable. La fermentation ne peut suivre son cours normalement. »





## Je m'évalue

J'ai réussi si	Evaluation	
J'ai réalisé des préparations microscopiques propres.	☺	☹
J'ai réussi à faire la mise au point.	☺	☹
J'ai déterminé si l'échantillon de bière contenait des micro-organismes.	☺	☹
J'ai identifié les microorganismes dans l'échantillon, s'il y en a.	☺	☹
Pour le diagnostic, j'ai fait le lien entre mes observations microscopiques et les informations dans le manuel technique des brasseurs.	☺	☹
J'ai rédigé le bulletin d'analyse en bon français.	☺	☹
J'ai respecté les règles de sécurité (blouse, cheveux attachés, travail propre)	☺	☹