

## PRATIQUE DES LEVURES DE BRASSERIE

**Durée de la formation : 4 jours**

**Frais de formation : 3160 €**

**Objectifs de formation : Le participant, au terme de cette formation, possèdera les compétences et les connaissances pour :**

- Comprendre la morphologie et la physiologie microbienne et notamment des levures.
- Mettre en œuvre les gestes simples d'étude des levures.
- Mettre en œuvre des cultures de levures en fioles de croissance et en bioréacteurs de laboratoire.
- Prévoir et réaliser des pieds de cuves pour l'ensemencement des brassins.
- Effectuer le suivi d'une croissance de levure (biomasse, substrats et produits).
- Comprendre l'importance de l'environnement physico-chimique sur le comportement des levures.

**Programme de la formation :** Cette formation comportera une partie théorique et une partie pratique.

**Partie théorique :** Indispensable à la compréhension des gestes techniques, elle débutera la formation et comprendra :

- Une présentation des différents types de microorganismes, et notamment des levures, et de leurs distributions naturelles.
- Une étude de la physiologie des levures (nutrition, cycle biologique).
- Les différentes fermentations réalisées par les levures.
- Les différents contrôles métaboliques des levures (effet Pasteur, effet Crabtree, répression catabolique).
- Les croissances microbiennes : description des différentes phases de croissance. Influence des facteurs physico-chimiques (température, pH etc.). Représentations graphiques et calculs des principaux paramètres d'état.
- Description des courbes de croissance. Notion de substrat limitant.
- Rappels sur les bioréacteurs : description des différents types de systèmes.

La partie théorique n'excèdera pas 1/3 du temps de formation

**Partie pratique :**

- Apprentissage des manipulations aseptiques : ensemencement de milieux de culture solides et liquides.
- Observations macroscopiques et microscopiques de différents microorganismes et notamment des levures.
- Réalisation d'états frais et de colorations permettant l'observation microscopique de levures, de bactéries et de moisissures.
- Initiation aux techniques d'isolement, de repiquage. Conservation des souches de levures.
- Mise en œuvre et suivi d'une croissance de levure en fiole. Réalisation et stérilisation du milieu. Techniques d'ensemencement.
- Evaluation et quantification des levures : turbidimétrie, dénombrement sur milieux solides, en cytomètre, détermination du poids sec.
- Etude de la viabilité d'une population de levure en suspension ou déshydratée.
- Identification des levures : utilisation de microgaleries.
- Fermentation en bioréacteur de *Saccharomyces cerevisiae*, avec suivi de la biomasse, de la consommation de substrat et de la production d'alcool. Analyse et interprétation des cinétiques.
- Préparation de pieds de cuves pour ensemencement de brassins.