

DEVENEZ BRASSEUR

Ce cours est **adapté aux amateurs de bière** qui désirent devenir brasseur. Ce cours vous explique de manière accessible toutes les étapes du processus de fabrication de la bière, incluant la formulation de recettes, les aspects qualité et les points requis pour l'ouverture d'un(e) brewpub/brasserie

BRASSAGE

(6 jours)

Ce cours est adapté aux amateurs de bière qui désirent en apprendre plus sur le processus de production. Ce cours vous explique de manière accessible les diverses étapes du processus de brassage de la bière.

Le cours se déroule au sein de MABRASSERIE afin que chaque session théorique puisse être suivie de sessions pratiques sur le terrain

PROFESSEURS

Benoit Bostaille (Maître-Brasseur)
Thierry Gautrin (Maître-Brasseur)
Dominique Gosselin (Brasseurs du temps)
Philippe Wouters (Bières et Plaisirs)
Jani Beauchamp (Omnichem)
Olivier Bouvrette (Bières Vagabond)
Marc Bélanger (MABRASSERIE)

DURÉE:

4 SEMAINES (de jour)
8 SEMAINES (de soir)

HORAIRE:

09:00—16:00 (de jour)
18:00—21:00 (de soir)

COÛT:

4500 \$ + Taxes

ASPECTS THÉORIQUES

PROCÉDÉ

Description des grandes lignes du procédé et des étapes du processus (de la matière première à la bière). Vue générale d'une brasserie industrielle. Circuit du moût, circuit de l'eau, circuit de la vapeur, circuit du glycol

EAU DE BRASSAGE

- Utilisation de l'eau dans la brasserie et circuit de l'eau
- Spécifications et composition de l'eau de brassage (Calcium, magnésium, sodium, chlorure, sulfate, carbonate, bicarbonate)
- Notions de dureté permanente et de dureté temporaire et réactions chimiques
- Traitement de l'eau de brassage (filtration, stérilisation, acidification, addition de sels...)

MALTS

- Description de l'orge de brasserie (Structure et morphologie, composition chimiques, capacité germinative, extrait)
- Spécifications analytique du malt de brasserie
- Processus de maltage (Prise d'eau, germination, équipement, tourailage...)
- Type de malt et spécifications

GRAINS CRUS

- Définition et utilisation des autres sources d'amidons
- Processus de traitement des grains crus et autres céréales
- Type de sucres

PRINCIPES DE BIOCHIMIE

- Notions de base et définition des constituants biochimiques et des composés organiques en brasserie
- Protéines et acides aminés, protéines et enzymes, carbohydrates, lipides, phénols et polyphénols,

EMPÂTAGE

- Objectifs de l'empâtage
- Composition du moût
- Techniques d'empâtage et équipements
- Type et rôles des enzymes lors de l'empâtage
- Diagramme de brassage et type d'empâtage

DEVENEZ BRASSEUR

BRASSAGE

(6 jours) - SUITE

CUVES FILTRE & FILTRATION DU MOÛT

- Objectifs de la filtration
- Principes, objectifs et fonctionnement du système de filtration
- Séparation du moût et étapes détaillées du processus (eau de fond, transfert, recirculation, filtration, aspersion, dédrêchage)
- Paramètres de contrôles (Extrait, vitesse, qualité du moût, température, pH, trouble, polyphénols...)
- Désign d'équipements et aspects techniques

HOUBLONS

- Houblons, production de houblons et variété de houblons (amérisant et aromatique)
- Substances amères, acide alpha, humulones, lupulones
- Réactions chimiques (isomérisation, oxydation des composés de houblon)
- Produits de houblons (Feuille, Type 90, Type 45, Extrait de résine, produits préisomérisés)

ÉBULLITION DU MOÛT

- Objectifs de l'ébullition
- Composition du moût
- Évaporation
- Stérilisation et destruction des enzymes
- Composants du houblon et isomérisation
- Réaction de maillard et coloration
- Techniques d'ébullition et désign de cuves
- Ajouts en ébullition
- Versement de houblons (houblons amérisants et aromatiques)
- Contrôles physico-chimiques requis (Ph, densité, % évaporation...)

WHIRPOOL

- Principes, objectifs et fonctionnement du système de décantation
- Contrôles physico-chimiques requis

CLARIFICATION, REFROIDISSEMENT ET AÉRATION

- Objectifs de la clarification
- Définition et compositions du trub, réduction du trub et qualité de la bière
- Techniques d'élimination du trub et design d'équipements
- Objectifs du refroidissement et de l'oxygénation
- Techniques et principes de refroidissement et d'oxygénation

DEVENEZ BRASSEUR

BRASSAGE

(1 semaine) - SUITE

MISE EN SITUATION

-Mises en situation et analyses des mesures correctives à mettre en place au brassage. Diagramme de causes à effets

NETTOYAGE ET SANITATION

-Type et objectifs des produits chimiques
-Type de souillure et procédés de nettoyage
-Entretien et nettoyage hebdomadaire

SANTÉ SÉCURITÉ

-Les dangers de la salle de brassage
-Importance des procédés de cadenassage et de gestion des espaces clos
-Risques de brûlures et coup de chaleur
-Risques lors de l'utilisation des produits chimique
-Port des équipements de protections

ASPECTS PRATIQUES

HOUBLONS

-Échange avec un producteur de houblons et visites d'une houblonnière (selon la saison)

2 JOURNÉES COMPLÈTE DE BRASSAGE (250 Litres et 1200 Litres)

-Visite approfondie de l'usine et des diverses étapes du processus
-Immersion complète et mise en pratique avec brassage complet d'une recette sur notre système industriel

Comprenant entre autres:

-Présentation des divers types de matières premières, caractéristiques et fournisseurs
-Aspect et structure du malt, type de matières premières et dégustations de malts, analyses de l'eau et interprétation.
-Présentation des houblons, type de houblons, dégustation, caractéristiques, type de conditionnement
-Aspects pratiques et techniques de mouture (moulin, convoyeur, trémie...)
-Fonctionnement et trucs du brasseur a chaque étapes du processus
-Mesures physico-chimiques (densité, pH, trouble...)
-Nettoyage au brassage; CIP; type de souillure
-Risques de santé sécurité au brassage (points critiques)



SÉRIE AMATEURS

DEVENEZ BRASSEUR

DÉCOUVERTES FERMENTATION

(5 jours)

Ce cours est adapté aux amateurs de bière qui désirent en apprendre plus sur le processus de production. Ce cours vous explique de manière simple et accessible les diverses étapes du processus de fabrication de la bière de la fermentation au conditionnement.

Le cours se déroule au sein de MABRASSERIE afin que chaque session théorique puisse être suivie de sessions pratiques sur le terrain

ASPECTS THÉORIQUES

NATURE DE LA LEVURE

- Taxonomie de la levure
- Morphologie de la levure de brasserie, structure et physiologie
- Type de levure présente en brasserie et impacts de chacune sur le type de produit visé
- Capacité de flocculation, mécanismes de fonctionnement et impacts des constituants

CROISSANCE DE LEVURE ET FERMENTATION

- Croissance de levure et fermentation
- Levure en santé et nombre de générations. Méthodologie de travail et de maintien
- Étapes en fermentation et caractéristiques détaillées
- Facteurs influençant la croissance de la levure
- Nutriments dans le moût et impacts sur le métabolisme cellulaire
- Métabolisme de la levure
- Facteurs influençant la croissance de la levure

GESTION DE LEVURE

- Procédés de gestion de la levure en industrie (méthodes type)
- Gestion du risque avec des levures multiples
- Méthodes d'identification et de détermination des levures (tests génétiques)
- Propagation, conservation, traitement et élimination de la levure

FERMENTATION ET MATURATION

- Principes généraux de la fermentation et métabolites produits
- Formation et réduction du **Diacétyl** (voies de synthèse biochimiques complètes, impacts des divers constituants et méthodes de contrôles)
- Production du **DMS** (voies de synthèse biochimiques complètes, impacts des divers constituants et méthodes de contrôles)
- Production des **Composés soufrés** (H₂S et SO₂) (voies de synthèse biochimiques complètes, impacts des divers constituants et méthodes de contrôles)
- Production des **Alcools supérieurs** (n-propanol, i-butanol, 2-méthylbutanol-1, 3-méthylbutanol-1...) (voies de synthèse biochimiques complètes, impacts des divers constituants et méthodes de contrôles)

DEVENEZ BRASSEUR

DÉCOUVERTES FERMENTATION

(5 jours) - SUITE

FERMENTATION ET MATURATION - SUITE

- Production des **Esters** (éthyl acétate, isoamyl acetat, phenyl, isobutyl acetate...) (voies de synthèse biochimiques complètes, impacts des divers constituants et méthodes de contrôles)
- Production des **Acides organiques** (Acétate, lactate, pyruvate...) (voies de synthèse biochimiques complètes, impacts des divers constituants et méthodes de contrôles)
- Production des **aldéhydes**, type de composés, métabolisme et méthodes de contrôles
- Transformations pendant la maturation, type de cuves utilisées en garde
- Types de traitements, ajouts et méthodologies en industrie

FILTRATION

- Les différents types de bières (filtrée et non-filtrée), avantages et inconvénients
- Principes et objectifs de la filtration
- Sommaire des technologies de filtration disponibles (centrifugation, filtre à terre diatomée, cartouches...)
- Contrôles physico-chimiques requis (Couleur, trouble, concentration cellulaire)

CARBONATATION

- Objectifs et fonctionnement de la carbonatation
- Type de carbonatation, méthodologie de carbonatation (en ligne, en batch, naturelle...)
- Lien entre température et niveau de carbonatation

CONDITIONNEMENT

- Principes du conditionnement et technologies disponibles
- Principes de mise en bouteilles et éléments clés
- Principes de mise en cannettes et éléments clés
- Principes de mise en fûts et éléments clés

MISE EN SITUATION

- Mises en situation et analyses des mesures correctives à mettre en place à la filtration. Diagramme de causes à effets

LES STYLES DE BIÈRES

Les grands styles de bière (Allemagne – Belgique – Angleterre)
Les influences historiques
La dégustation

DÉFAUTS DES BIÈRES

Principes de dégustation à l'aveugle
Les 10 défauts principaux

DEVENEZ BRASSEUR

DÉCOUVERTES FERMENTATION

(5 jours) - SUITE

NETTOYAGE ET ASSAINISSEMENT

- Types et objectifs des produits chimiques
- Types de souillure et procédés de nettoyage et désinfection en fermentation
- Entretien et nettoyage hebdomadaire

SANTÉ SÉCURITÉ

- Les dangers de la salle de fermentation et de filtration
- Importance des procédés de cadenassage et de gestion des espaces clos
- Risques des réservoirs sous pression, CO₂ et terre diatomée
- Risques lors de l'utilisation des produits chimiques
- Port des équipements de protections

ASPECTS PRATIQUES

LEVURE

- Préparation et propagation de levure
- Pitch de levure (levures sèche, levures liquides)
- Aspects microbiologiques (microscope)
- Comptage cellulaire, % viabilité cellulaire; compte cellulaire, % MS

FERMENTATION

- Suivi processus de fermentation et de maturation au complet (immersion dans la salle de fermentation)
- Mesures physico-chimiques en fermentation (pH, densité, température, alcool, amertume) et suivi quotidien
- Dry hopping et ajout en cuves (méthodologies disponibles)
- Enlèvement de levure
- Ajustement et correctif en fermentation (mise sous pression, montée de température, protection contre oxydation...)

NETTOYAGE ET ASSAINISSEMENT

- Nettoyage des fermenteurs, cuves de gardes et bright beer
- Assainissement des fermenteurs, cuves de gardes et bright beer
- Nettoyage des lignes de conditionnement (Fûts, bouteilles, cannettes)
- Désinfection des lignes de conditionnement (Fûts, bouteilles, cannettes)
- Techniques de rinçage des bouteilles et cannettes
- Techniques de nettoyage et inspection des barils de bières



DEVENEZ BRASSEUR

DÉCOUVERTES FERMENTATION

(5 jours) - SUITE

ASPECTS PRATIQUES (SUITE)

CARBONATATION

- Aspects pratiques de la carbonatation
- Nettoyage et remplissage d'un bright beer
- Mesures de CO₂

CONDITIONNEMENT

- Processus de mise en fûts
- Processus de mise en cannettes
- Processus de mise en bouteilles

VISITES DE BRASSERIE

- Visites de brasserie en opération pour mettre en évidence les différences d'outils de production et les spécificités propres à chacune

DEVENEZ BRASSEUR

RECETTES ET FORMULATIONS

(2 jours)

Ce cours est adapté aux amateurs de bière qui désirent en apprendre plus sur les techniques et méthodes de calculs utilisées pour développer des recettes. Une approche pratique permettra également de faire le lien entre profils organoleptiques de produits finis et choix des ingrédients (malts, houblons, levures...)

ASPECTS THÉORIQUES

FORMULATIONS

-Principes de formulations et éléments de contrôles pour le développement de recettes

-**EAU:** Mesures correctives à apporter à l'eau, ajustement du pH, contrôle des volumes d'eau à ajouter au cours du procédé

-**MALTS:** Choix des matières premières (type de malt, grains crus, sucres...) et leurs impacts sur la formulation. Versement de malt, calcul de rendement et extrait, Impact sur la couleur et méthode de calcul.

-**HOUBLONS ET ÉPICES:** Choix des matières premières (type de houblons et épices) et leurs impacts sur la formulation. Versement de houblons et calculs d'amertume, principes de dry-hopping. Choix des épices et méthodes d'ajout.

-**LEVURES:** Type de levures, concentration cellulaire, calcul des volumes de pitch

-**PROCEDES:** Impact du procédé sur le développement de produit. Diagramme de brassage (durée et température), Eau de brassage et de filtration, % ébullition, température et profil de fermentation, durée de garde...

-Choix des matières premières et des fournisseurs

-Mise au point d'une recette type en groupe à partir d'un choix d'équipe

ASPECTS PRATIQUES

RECETTES

-Analyses de recettes en collaboration avec un maître-brasseur qui vous présente ses produits et les matières premières ayant influencés leurs profils organoleptiques.

-Révision des recettes des produits présentés avec caractéristiques propres au développement de chacune, exercices, mise en situation et développement de feuilles de recettes modèles.

DEVENEZ BRASSEUR

DESIGN DE SITE ET ÉQUIPEMENTS

(1 jour)

Ce cours couvre tous les aspects techniques et les points cruciaux dont il faut tenir compte dans le développement d'une brasserie pour ne rien oublier et ne pas avoir de mauvaise surprise.

ASPECTS THÉORIQUES

DESIGN SITE DE PRODUCTION

- Les styles de bières, avantages et inconvénients
- Détermination du type de bières à produire
- Impacts du type de bières sur l'outil de production
- Détermination de la capacité de la salle de brassage et des besoins spécifiques selon les produits visés, la saisonnalité et les prévisions de ventes
- Détermination de la capacité de la salle de fermentation et des besoins spécifiques selon les produits visés, la saisonnalité et les prévisions de ventes
- Détermination de la capacité de conditionnement
- Détermination des besoins pour le site de production et choix du site
- Plan d'architecte (localisation des sections et aménagement des espaces) et plan d'ingénierie (structure du bâtiment, disposition des équipements...)
- Critères de choix (localisation, divisions, eau, électricité, effluents, résistance du plancher, normes d'incendie...)

CHOIX DES ÉQUIPEMENTS, INSTALLATION ET DÉMARRAGE

- Impact du procédé sur le développement de produit. Diagramme de brassage (durée et température), Eau de brassage et de filtration, % ébullition, température et profil de fermentation, durée de garde...
- Choix des matières premières et des fournisseurs
 - Mise au point d'une recette type en groupe à partir d'un choix d'équipe

ASPECTS PRATIQUES

- Échange avec un ingénieur brasseur responsable de l'ingénierie pour un bureau d'ingénieur offrant ses services dans la sélection, l'installation de brasserie et brewpub

DEVENEZ BRASSEUR

QUALITÉ ET ASSURANCE QUALITÉ

(1 jour)

Ce cours couvre tous les aspects physico-chimiques et microbiologiques à mettre en place pour assurer une saine gestion de la qualité. Une journée de pratique complète vous permettra également de vous familiariser avec tous les aspects techniques de la qualité

ASPECTS THÉORIQUES

CONTRÔLE DE QUALITÉ ET ASSURANCE QUALITÉ

-Définition du contrôle de qualité et de l'assurance qualité. Les éléments majeurs et points critiques à contrôler. Tour d'horizon

CONTRÔLE DE QUALITÉ

-Révision des points de contrôles de qualité à mettre en place par départements (Brassage, fermentation, garde, conditionnement, produits finis) pour assurer un contrôle efficace du procédé

-Méthodologie détaillée et spécifications de l'ensemble des analyses à mettre en place pour chaque département (matières premières, brassage, fermentation, garde, conditionnement, embouteillage, encanage, enfûtage).

-Analyses et aspects pratiques (Qualité de l'eau, qualité du grain, qualité de la mouture, pH, couleur, densité initiale, densité finale, unité d'amertume, alcool, diacétyl, concentration cellulaire, viabilité cellulaire, pourcentage de matières sèches, mesure de trouble, aspects microbiologiques, mesure d'oxygène, mesure de CO₂, volume, total packaging oxygen (TPO), capsulage, seaming, torque...)

-Fréquence et plan de contrôle de qualité

ASSURANCE QUALITÉ

-Définition et mise en place d'un plan d'assurance qualité

-Révision détaillée d'un plan d'assurance qualité et détermination de tous les points critiques et mesures de contrôles à mettre en place dans le processus de fabrication

-Définition et mise en place des bonnes pratiques de fabrication

-Définition et mise en place d'un processus de gestion des non-conformités

-Définition et mise en place d'un processus de gestion des plaintes

-Définition et mise en place d'un système de suivi et de traçabilité

CONTAMINATION MICROBIOLOGIQUE

-Risques et types de contamination dans l'industrie brassicole

-Les types de bactéries et de levures

-Classification et identification des contaminants

-Analyse détaillée des points critiques liés aux risques microbiologiques des étapes du processus (matières premières, brassage, fermentation, garde, conditionnement et stockage)

-Méthodes de mesure et d'élimination des risques microbiologiques

CONTAMINATION PHYSIQUE

-Risques et types de contamination physique dans l'industrie brassicole

-Méthodes de mesure et de réduction des risques physiques

DEVENEZ BRASSEUR

QUALITÉ ET ASSURANCE QUALITÉ

(1 jour) - SUITE

CONTAMINATION CHIMIQUES

- Risques et types de contamination chimique dans l'industrie brassicole
- Méthodes de mesure et de réduction des risques chimiques

OXYDATION ET VIEILLISSEMENT

- Principes de l'oxydation et voies de formation des composés responsables de l'oxydation
- Analyse détaillée des points critiques à l'oxydation à chacune des étapes du processus (matières premières, brassage, fermentation, garde, conditionnement et stockage)
- Méthodes de mesures et de contrôles à mettre en place pour une durée de vie optimale

STABILITÉ DE MOUSSE

- Structure de la mousse et dynamique de la tenue de mousse
- Impacts des composés de la bière sur la tenue de mousse
- Analyse détaillée des points critiques à la stabilité de la mousse à chacune des étapes du processus (matières premières, brassage, fermentation, garde, conditionnement et stockage)
- Méthodes de mesure et d'amélioration de la tenue de mousse

ASPECTS PRATIQUES

- Tous les tests physico-chimiques et microbiologiques pratiques touchant au processus de brassage et de fermentation seront couverts dans un laboratoire équipé de tous les équipements requis.
- Tests microbiologiques (choix des milieux, préparation de milieux, coulage des pétri, prises d'échantillons, viabilité cellulaire, compte cellulaire, examen et identification microscopique)
- Tests physico-chimiques (pH, densité, couleur, calcul d'alcool, calcul de BU, mesure d'oxygène, mesure de Co2, mesure de volume, titration produits chimiques, mesure de chlore dans l'eau, mesure de résiduel de caustique,...)

DEVENEZ BRASSEUR

REGLEMENTATIONS ET GESTION

(1 jour)

Ce cours couvre tous les aspects réglementaire liés à la production de bière au Québec. Il couvrira également les points essentiels de la structure d'entreprise

RÉGLEMENTATIONS

- Règlementation et exigences de la RACJ pour le permis (Révision détaillée des prérequis à l'obtention d'un permis de brassage (Formation de base, aptitudes requises...)
- Type de permis disponibles
- Taxations et obligations légales
- Règlementation de l'ACIA (Agence Canadienne inspection des Aliments), révision détaillée des exigences

GESTION DE L'ENTREPRISE

- Structure de l'organisation
- Structure de l'actionariat
- Définition des rôles et responsabilités
- Les grandes étapes du projets et ses enjeux
- Intégration et culture d'entreprise
- Outils de gestion et mise en place d'une structure de gestion adéquate (Prévision, planification, exécution, suivi)
- Mesure de qualité, de performance et de productivité

PLAN AFFAIRE

(2 jours)

Ce cours couvre tous les points essentiels à couvrir dans l'élaboration de votre plan d'affaire. Vous passerez en revue un plan d'affaire et les points essentiels dont il faut tenir compte

ASPECT FINANCIER

- Financement et mise de fond
- Source de financement
- Détail des coûts d'implantation et de démarrage
- Budget de lancement
- Budget d'opération
- Détermination du seuil de rentabilité

PLAN AFFAIRE

- Les renseignements clés d'un plan d'affaire
- Description de l'entreprise
- Analyse du marché de l'entreprise
- Description produits et services
- Plan de mise en marché
- Opérations
- Mode de gestion et organisation de l'entreprise
- États financiers prévisionnels
- Plan de financement

DEVENEZ BRASSEUR

MARKETING ET VENTES

Ce cours survole le marché de la bière au Québec et le positionnement à prendre pour se distinguer dans ce marché hyper concurrentiel

PARTAGES D'EXPÉRIENCES

Des brasseurs d'expérience ayant leurs places d'affaires au Québec comme microbrasserie ou brewpub viennent partager avec vous leur expériences et les challenges qu'ils ont rencontrés

MARKETING ET VENTES

- Dynamique et tendance de marché, Développement et positionnement de la marque
- Planification et gestion du portefeuille de produits
- Détermination des opportunités de ventes
- Stratégie de mise en marché
- Les médias sociaux

PARTAGES D'EXPÉRIENCES

-Partage d'expériences avec des propriétaire de brasseries et brewpub. Les défis du passage d'un brewpub à une unité de production industrielle, les stratégies a développer. Les défis administratifs. Créativité et image de produit. L'ouverture d'un brewpub et les défis de la gestion au quotidien