



[cursus]



Concepts de génie alimentaire

Procédés associés, applications à la conservation et transformation des aliments

Deuxième édition

AUTEURS	LAURENT BAZINET & FRANÇOIS CASTAIGNE
COLLECTION	CURSUS
PARUTION	AOÛT 2019
PAGES	654
FORMAT	17 X 24 cm
AUTRES	204 FIGURES, 86 TABLEAUX, 115 EXEMPLES RÉSOLUS, BIBLIOGRAPHIE, ANNEXES, SITE WEB D'ACCOMPAGNEMENT
RELIURE	SOUPLE
ISBN	978-2-553-01721-6

ARGUMENTAIRE

Avec l'avènement des aliments fonctionnels et la hausse prévue de ses activités en réponse à l'augmentation de la population, l'industrie agroalimentaire doit maintenir des normes de salubrité et de qualité très élevées, tout en contrôlant son impact sur l'environnement.

Dans ce contexte de mutation, cet ouvrage constitue un outil indispensable présentant de manière détaillée l'ensemble des procédés mis en jeu dans la conservation et la transformation des aliments.

La première partie de l'ouvrage décrit tous les principes de conservation et les notions fondamentales (activité de l'eau, propriétés thermophysiques, transferts de chaleur et de masse, etc.) nécessaires à la maîtrise des opérations unitaires (blanchiment, pasteurisation, concentration, etc.). La seconde partie présente l'analyse des différents procédés à travers l'étude des opérations unitaires traditionnelles en industrie, mais aussi des technologies en émergence (séparation électromembranaire, champ électrique pulsé, etc.) ou en plein développement (séparation baromembranaire, haute pression hydrostatique, etc.).

MATÉRIEL COMPLÉMENTAIRE

Du matériel complémentaire est disponible sur le site internet du livre. Notamment, des capsules vidéos permettent de mieux comprendre les notions fondamentales, facilitent la visualisation des concepts technologiques et fournissent des corrections complètes d'exercices oralement et visuellement. De plus, le site contient la liste des références complètes de chacun des chapitres, des liens avec des sites d'équipementiers, des démonstrations de certaines démarches théoriques de calcul, des photos couleurs, des animations ainsi que de nombreux exercices et problèmes supplémentaires avec leurs corrigés pour chacun des chapitres.

AUTEURS

Laurent Bazinet est ingénieur et professeur titulaire à l'Université Laval (Québec, Canada). Il enseigne actuellement le génie des procédés et la transformation alimentaire au Département des sciences des aliments. Ses intérêts de recherche portent sur l'étude des phénomènes électrodialytiques et leurs impacts sur les composés bioalimentaires.

François Castaigne est ingénieur et professeur émérite à l'Université Laval (Québec, Canada). Il a enseigné pendant 35 ans la conservation et les procédés de transformation des aliments. Tout au long de sa carrière scientifique, il a mené à bien un vaste programme de recherche en génie alimentaire et conservation des aliments.

CLIENTÈLE CIBLE

Utilisé dans la formation universitaire, notamment au baccalauréat en génie alimentaire de l'Université Laval (Québec, Canada), cet ouvrage est destiné aux étudiants, enseignants et chercheurs dans les domaines de la transformation alimentaire et du génie des procédés. Il s'adresse également à tous les professionnels de l'industrie de la transformation alimentaire.

**PRESSES
INTERNATIONALES
POLYTECHNIQUE**

Concepts de génie alimentaire

Procédés associés, application à la conservation et transformation des aliments

Deuxième édition

PREMIÈRE PARTIE : PRINCIPES DE CONSERVATION ET NOTIONS PRÉLIMINAIRES DE GÉNIE ALIMENTAIRE

Chapitre 1 : Activité de l'eau

L'activité de l'eau. Les isothermes de sorption. Relation entre l'activité de l'eau et la détérioration des aliments.

Chapitre 2 : Cinétique de réaction et paramètres de prédiction de la durée de vie des aliments

Vitesse et ordre de la réaction. Impact de la température sur la constante de réaction. Effet des conditions environnementales. La destruction ou l'inactivation en fonction du temps. La destruction ou l'inactivation en fonction de la température.

Chapitre 3 : Fluides et écoulements

Types d'écoulement des fluides. Viscosimétrie. Écoulement des fluides newtoniens et non newtoniens.

Chapitre 4 : Propriétés thermophysiques

La chaleur. Masse volumique. Conductivité thermique. Diffusivité thermique. Transition vitreuse et température de transition vitreuse.

Chapitre 5 : Bilans de matière et d'énergie

Les bilans de matière. Énergie et bilan d'énergie.

Chapitre 6 : Transfert de chaleur

Les transferts de chaleur. Les modes de transfert de chaleur. Transferts de chaleur stationnaires. Transferts de masse non stationnaires.

Chapitre 7 : Notions générales sur les mélanges air-vapeur d'eau

Humidité relative. Mélange air-vapeur d'eau. Température du thermomètre humide T_h . Enthalpie de l'air humide. Utilisation du diagramme enthalpique de l'air humide ou diagramme psychrométrique. Détermination des caractéristiques d'un mélange d'air. Cas du séchage par entraînement d'air : méthode approchée.

Chapitre 8 : Transfert de masse

Les transferts de masse. Les modes de transfert de masse. Transferts de masse stationnaires. Estimation des coefficients de transferts de masse par convection. Transferts de masse non stationnaires.

SECONDE PARTIE : OPÉRATIONS UNITAIRES ET PROCÉDÉS

Chapitre 9 : Échangeurs de chaleur

Principe de fonctionnement d'un échangeur de chaleur. Différents types d'échangeurs de chaleur. Transfert de chaleur et évaluation de la taille.

Chapitre 10 : Le blanchiment

Buts du blanchiment et effets sur l'aliment. Les procédés de blanchiment. Durée et température de blanchiment.

Chapitre 11 : Pasteurisation et stérilisation

La pasteurisation. La stérilisation des aliments. Autres technologies de pasteurisation-stérilisation.

Chapitre 12 : La réfrigération et l'entreposage réfrigéré

Introduction. Refroidissement des viandes. Entreposage des fruits et légumes. Besoins frigorifiques.

Chapitre 13 : Congélation et décongélation

Introduction. Formation des cristaux de glace. Effet de la congélation sur l'aliment. Procédés de congélation. Thermodynamique de la congélation. Évaluation des temps de congélation. Vitesse de congélation. Évolution de la qualité au cours de l'entreposage. Décongélation.

Chapitre 14 : Concentration par évaporation

Principe et types d'évaporateurs. Bilans d'énergie et de matière. Facteurs influençant la qualité du produit alimentaire. Thermocompression et recompression mécanique des vapeurs.

Chapitre 15 : Séchage ou déshydratation

Transfert de chaleur et procédés de séchage. Les différents appareils de séchage. Séchage des aliments par entraînement d'air. Cas particuliers des aliments liquides : séchage par atomisation. Séchage à tambour. Séchage par lyophilisation. Influence des paramètres de séchage sur le produit déshydraté.

Chapitre 16 : Débactérisation, concentration et purification par procédés baromembranaires

Introduction. Procédés baromembranaires. Applications alimentaires. Éléments de théorie et paramètres opératoires. Transport membranaire. Polarisation de concentration et colmatage.

Chapitre 17 : Déminéralisation, enrichissement et stabilisation par procédés électromembranaires

Introduction. L'électrodialyse. Applications de l'ÉD en agroalimentaire. Éléments de théorie électrochimique. Phénomène de transport. Coefficient d'efficacité du courant, consommation électrique et nombre de protons électrogénérés.

Bibliographie

Annexes

Index

POUR COMMANDER :

Presses internationales Polytechnique

C.P. 6079, Succ. Centre-ville
Montréal (Québec) Canada
H3C 3A7

Tél. 514 340 2835 / Téléc. 514 340 5882

Courriel pip@polymtl.ca

www.pressespoly.ca

DISTRIBUTEUR EN EUROPE ET EN AFRIQUE FRANCOPHONE :

Librairie Lavoisier – Services administratifs

14, rue de Provigny
94236 Cachan Cedex
France

Tél. 33 (0) 1 47 40 67 00 / Téléc. 33 (0) 1 47 40 67 02

Courriel info@lavoisier.fr

www.lavoisier.fr