Programme d’examens de génie agricole/biosystèmes/bioressource/alimentaire

Programme d’examens de génie agricole/des biosystèmes/des bioressources/alimentaire

Groupe A - Examens obligatoires

(six exigés; jusqu'à trois domaines de connaissances du groupe B peuvent être substitués pour satisfaire aux exigences)

22-Agric-A1 Physiologie végétale, animale ou humaine appliquée

Choisissez l'une des options suivantes :

Physiologie végétale

Application des principes du génie aux systèmes de production de végétaux. Physiologie fondamentale des végétaux et des plantes cultivées, y compris les structures et les fonctions cellulaires. Photosynthèse et respiration en relation à la production de la biomasse. Dynamique de la croissance végétale sous l'influence de la lumière, de la température, du bioxyde de carbone, de l'eau, des éléments nutritifs et d'autres facteurs environnementaux. Structure et germination des graines. Structure et cycles de vie de la plante. Relations énergétiques des microclimats, des plantes et des cultures. Tolérance des plantes aux stress. Besoins environnementaux pour la conception de serres et de chambres de croissance. Introduction à la modélisation de la croissance des plantes et des cultures.

Physiologie animale ou humaine

Ingénierie des systèmes d’élevage des animaux et d’habitation pour les humains. Notions générales de physiologie des mammifères et des oiseaux. Bases physiologiques des paramètres de calcul de température, d’humidité, de mouvement de l'air, de radiation, d’espace, du son et des autres facteurs environnementaux. Mécanismes physiologiques de contrôle de la température du corps, de la fonction cardiovasculaire, de la fonction respiratoire, de la digestion, et des autres fonctions corporelles. Comparaison de l'efficacité de reproduction des espèces animales. Biosécurité. Introduction à la modélisation de production animale ou humaine comme moyen de prédiction de l'influence des facteurs environnementaux sur la performance.

Manuels de référence (l’édition la plus récente est recommandée) :

- Hopkins, W.G. and N.P.A. Huner, Introduction to Plant Physiology. 3rd Edition. John Wiley & Sons

Physiologie animale (l’un ou l’autre des manuels suivants) :

- Steers, M., Agricultural animal physiology and morphology, Syrawood Publishing House
- Fuller Bazer, G. Cliff Lamb, Guoyao Wu, Animal agriculture, Academic Press

22-Agric-A2 Physique et mécanique des sols

Origine et systèmes de classification des sols. Propriétés physiques des sols en rapport à la production des plantes, à la conservation des sols et à l'utilisation des terres. Granulométrie, rétention de l'eau dans le sol, mouvement de l'eau dans et au travers des sols. Minéralogie des argiles, gonflement et retrait, structure du sol et méthodes de mesure de la température et du gel des sols. Méthodes d'exploration du sous-sol, résistance du sol, affaissement, consolidation, compactage et stabilité des pentes.

Manuels de référence (l’édition la plus récente est recommandée) :

- Baver, L.D., W.H. Gardner, and W.R. Gardner, Soil Physics, John Wiley & Sons
- Coduto, Donald P., Geotechnical Engineering: Principles and Practices, Prentice Hall

- Horton, Horn, Bachmann, and Peth, Essential Soil Physics, Schweizerbart and Borntraeger Science Publishing

22-Agric-A3 Génie thermique

Sources de chaleur : combustibles minéraux, biomasse, énergie solaire et énergie électrique.

Transfert de chaleur : bilans de chaleur, enthalpie, capacité thermique et chaleur latente, tables de vapeur. Conduction à travers des sections planes et courbes, couches simples et multiples. Propriétés thermiques des matériaux de construction et des matériaux biologiques. Convection naturelle et forcée, film et coefficients globaux de transfert thermique. Transfert de chaleur par radiation, facteurs géométriques. Transfert de chaleur en régime transitoire, utilisation des courbes de Heisler pour les plaques, les cylindres et les sphères. Solution numérique des problèmes de transfert thermique en régime transitoire. Calcul des échangeurs de chaleur.

Utilisation de la chaleur : systèmes de distribution de la chaleur à air et à liquide, y compris les conduites, la tuyauterie et les régulateurs. Applications du chauffage par rayonnement. Mesure de la température, du flux de chaleur et des débits ainsi que l'instrumentation des systèmes de chauffage et de refroidissement. Principes de fonctionnement des systèmes de réfrigération.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- Yunus Cengel and Afshin Ghajar, Heat and Mass Transfer: Fundamentals and Applications, McGraw Hill
- Frank P. Incropera, T. L. Bergman, David P. DeWitt, Adrienne Lavine, K. N. Seetharamu, Seetharam T. R., Fundamentals of Heat and Mass Transfer, John Wiley & Sons

22-Agric-A4 Mécanique des fluides

Analyse des systèmes d'écoulement de fluide idéal et visqueux en régime permanent à l'aide des équations de continuité, de Bernoulli et de momentum. Théorie de la couche limite. Analyse dimensionnelle et similitude dynamique. Systèmes de conduits et de canaux ouverts.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- White, F.M., Fluid Mechanics, McGraw-Hill
- Munson et al., Mécanique des fluides, Technique et Documentation
- R. Byron Bird, Warren E. Stewart, Edwin N. Lightfoot, Transport Phenomena, John Wiley & Sons

22-Agric-A5 Principes de l'instrumentation

Concepts de base d'erreur, de résolution, d'exactitude, de précision, de sensibilité et d'étalonnage. Analyse et interprétation des données. Transducteurs de déformation, de mouvement, de vitesse, d'accélération, de pression, de débit, de température, d'humidité, de teneur en eau et de rayonnement électromagnétique. Traitement du signal pour le contrôle et la réduction du bruit. Amplificateurs opérationnels, filtres et ponts. Systèmes d'acquisition de données, de télémétrie, d'affichage, d'indication, d'enregistrement et de traitement.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- Figliola, R.S. and D.E. Beasley, Theory and Design for Mechanical Measurements, John Wiley & Sons
- Henry, Zoerb and Birth, Instrumentation and Measurement for Environmental Sciences, ASAE

22-Agric-A6 Propriétés physiques des matériaux biologiques et des produits alimentaires

Mesure et utilisation des propriétés physiques et fonctionnelles des matériaux biologiques pour concevoir et contrôler les systèmes de manutention, de classification et de traitement des matériaux d'origine biologique et des produits alimentaires. Ces propriétés comprennent la taille, la forme, le volume et les densités intrinsèques. Mentionnons aussi les propriétés aérodynamiques, de friction, mécaniques, diélectriques, rhéologiques, thermiques, optiques, électromagnétiques et fonctionnelles.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée):

- Stroshine, R., Physical Properties of Agricultural Materials and Food Products. West Lafayette,

Et l'un des suivants :

- Chandra, S. Samsher, S.K. Goyal, D. Kumari, Engineering Properties of Agricultural Produce, CRC Press
- Rao, M.A., S.S.H. Rizvi, A.K. Datta, J. Ahmed, Engineering Properties of Foods, CRC Press

22-Agric-A7 Chimie et microbiologie des aliments

Chimie : molécule d'eau et activité de l'eau. Protéines : composition, structure, dénaturation, propriétés fonctionnelles et enzymes. Gras : structure, propriétés chimiques et physiques. Glucides : structure, réactions chimiques et propriétés fonctionnelles. Cinétique de la production alimentaire. Changements de phases de la production alimentaire. Valeur nutritive des aliments (p. ex. la texture, les colorants et les vitamines) et les conséquences des systèmes de traitement et d'entreposage sur cette valeur nutritive.

Microbiologie : Groupes importants de micro-organismes associés à l'altération des aliments, à la contamination des aliments, à la fermentation des aliments. Facteurs intrinsèques et extrinsèques et leur relation avec la croissance microbienne, contrôle des micro-organismes par la transformation des aliments et l'utilisation d'ingrédients alimentaires antimicrobiens.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- Jay, J.M., Modern Food Microbiology, D. Van Nostrand Co.
- deMan, John M., Principles of Food Chemistry, Aspen Publication

Groupe B - Examens facultatifs

(**Trois exigés**, en plus de ceux utilisés pour répondre aux exigences du groupe A)

22-Agric-B1 Manutention des produits

Ingénierie des systèmes et manutention des produits : Méthodes de conception, d'évaluation et de contrôle des systèmes de manutention des matériaux. Caractéristiques des équipements de manutention des matériaux. Méthodologie de sélection des équipements, y compris l'évaluation des besoins, les spécifications techniques, les besoins en énergie et les considérations de sécurité.

Besoins fonctionnels : facteurs influant sur les besoins fonctionnels des équipements agricoles et de transformation alimentaire. Conception de systèmes électroniques afin de contrôler la performance des opérations.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée):

- Tompkins, J. A., White, J. A., Bozer, Y. A., Tanchoco, J. M. A., Facilities Planning, John Wiley & Sons
- Claudio Benedetti, William J. Stevenson, La gestion des opérations, Produits et services, Chenelière

22-Agric-B2 Conception des structures pour les industries de l'agriculture, des biosystèmes et des aliments

Propriétés des matériaux composites : béton et polymères. Charges sur les structures agricoles. Diverses méthodes d'analyse structurale. Procédures détaillées de conception des bâtiments. Principes de conception structurale pour les charpentes. Éléments de charpente (poutres, colonnes et fermes de toit) en acier et en bois. Joints rivetés, boulonnés, soudés, cloués et collés. Calcul à l'état limite pour charge ultime. Analyse et conception des structures en béton, y compris les poutres et les dalles armées, dalles-planchers, solives et autres types de planchers, colonnes, empattements continus et murs de soutènement. Calcul des sections précontraintes. Conception de structures en béton calculées sur la base de force ultime, résistance au cisaillement, lien et ancrage. Conception générale des poteaux et des poutres en acier.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- Massicotte, Bruno, Calcul des structures en béton armé - Concepts de base, Da Vinci
- Beton / Concrete design handbook, Cement Association of Canada / Association canadienne du ciment
- Code du bâtiment – Canada, National Building code (2015)
- Code national de construction de bâtiments agricoles/ National Farm Building Code of Canada, via NRC website
- Wood design manual / Manuel de calcul des charpentes en bois, Canadian Wood Council / Conseil canadien du bois

22-Agric-B3 Conception de machines pour les industries de l'agriculture, des biosystèmes et des aliments

Application des principes de l'analyse des contraintes et du comportement des matériaux à la conception des systèmes de transmission d'énergie mécanique au moyen d'engrenages, de freins, d'embrayages, de courroies, de chaînes et de joints universels. Sélection et spécification des coussinets, des accouplements, des attaches et d'autres éléments de machine. Conception des systèmes hydrauliques et des composantes de machinerie pour ces industries. Application des principes de frottement, d'usure et de lubrification. Types de matériaux utilisés pour l'industrie agricole, biologique et alimentaire.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- Juvinal, R.C. and K.M. Marshek, Fundamentals of Machine Component Design, John Wiley & Sons
- Segerlind, J, Designing Structural Components in Machines, ASABE

22-Agric-B4 Analyse de machines pour les industries de l'agriculture, des biosystèmes et des aliments

Intégration de la mécanique appliquée, des besoins fonctionnels et des propriétés de matériaux biologiques dans l'analyse des machines utilisées en biologie. Forces de réaction du sol, mécanique des outils de travail du sol et des roues traînées, relations sol-machine. Dynamique et cinématique des particules et des corps rigides appartenant aux processus et relations produits/machines impliquées dans la production des plantes et des aliments. Vibration et stabilité des machines. Analyse des coûts et évaluation de la performance des machines.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- Srivastava, A.K. et al., Engineering Principles of Agricultural Machines, ASAE

22-Agric-B5 Force motrice pour les industries de l'agriculture, des biosystèmes et des aliments

Moteurs à combustion interne, combustibles et combustion, conception des moteurs et conversion d'énergie. Efficacité thermique, suralimentation et turbocompression. Systèmes de transmission d'énergie, mécanique de la traction, concepts de résistance au mouvement, à la compaction et au glissement. Théories de la propulsion par traction et de la mécanique sol/véhicule, comparaison du rendement des éléments d'entraînement sur le sol, efficacité de traction, rapports traction/poids. Mécanique du véhicule, équations du mouvement, analyse des forces, stabilités longitudinale et latérale. Systèmes d'attelage et de contrôle, et leur influence sur la dynamique des tracteurs. Systèmes de transmission hydraulique, composantes et caractéristiques. Ergonomie des machines opérées par l'homme, réactions humaines, son, vibration et contrôle du confort. Systèmes pneumatiques. Besoins particuliers de la force motrice dans les appareils de transformation des aliments.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- C.E. Goering, A.C. Hansen, Engine and Tractor Power, ASAE

En français, l'un des suivants :

- Willy de Krem, Tracteurs : comprendre, choisir, entretenir, France Agricole
- Yvon Tremblay, Choix et entretien des tracteurs agricoles, Berger

22-Agric-B6 Irrigation, drainage et contrôle de l'érosion

Irrigation. Classification, développement et préparation des sols. Exploitation déséquilibrée de l'eau, estimation des besoins en eau des cultures. Conception des systèmes de distribution, des canaux et des ouvrages, conception de systèmes de gicleurs et de systèmes d'irrigation de surface. Sélection des pistolets, conduites, pompes et unités. Analyse des courbes de taux de progression et de récession. Efficacité de l'irrigation. Conception de digues en terre.

Drainage. Conception, mise en plan et installation de systèmes de drainage superficiel et souterrain. Formules d'espacement pour des conditions d'écoulement en régimes permanent et transitoire. Calcul des fossés. Écoulement sous les ponts et ponceaux. Pompes de drainage, pratiques de drainage secondaire, drainage superficiel, terrassement, nivellement du terrain, contrôle du niveau de la nappe phréatique. Utilisation de systèmes de drainage pour contrôler la pollution de l'eau. Impacts du drainage des terres humides.

Contrôle de l'érosion. Principes fondamentaux de l'érosion par l'eau et par le vent. Méthodes de prédiction des pertes de sol et durabilité. Méthodes de contrôle de l'érosion du sol et des sédiments, y compris les cultures en contour et en terrasse, les voies d'eau engazonnées, les clôtures anti-érosion, la stabilisation des berges et les pratiques d'aménagement des terres. Systèmes de culture et agroforesterie.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- Rodney L. Huffman, Delmar D. Fangmeier, William J. Elliot, Stephen R. Workman, Soil and Water Conservation Engineering, ASAE
- Peter Waller, Muluneh Yitayew, Irrigation and Drainage Engineering, Springer
- A. K. Bhattacharya and A. M. Michael, Land Drainage: Principles, Methods and Applications, Konark Publishers Pvt Ltd

22-Agric-B7 Principes d'hydrologie

Notions fondamentales des phénomènes hydrologiques. Instrumentation d'usage répandu. Compilation, analyse et interprétation des données hydrologiques. Hauteur des précipitations, relations intensité-durée-fréquence des précipitations, probabilité des précipitations maximales et facteur de risque. Bilan d'énergie; estimation des quantités évaporées du sol, des lacs et des superficies en culture. Interception. Notions d'écoulement de l'eau à travers les milieux poreux saturés et non saturés, infiltration. Géologie de l'eau souterraine, construction de puits et essais de pompage. Composantes et séparation de l'hydrogramme de ruissellement, prédiction de débit maximal, méthode des courbes du SCS, prédiction des volumes d'eau qui s'écoulent par ruissellement, synthèse d'hydrogramme, cheminement d'une crue, fonte des neiges. Effets des pratiques d'aménagement des terres. Sédimentation. Modèles hydrologiques.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- Andy D. Ward, Stanley W. Trimble, Suzette R. Burckhard, John G. Lyon, Environmental Hydrology, CRC Press
- Elizabeth M. Shaw, Chapman & Hall, Hydrology in practice, Taylor & Francis

22-Agric-B8 Génie alimentaire (Partie 1)

Chauffage et refroidissement des aliments : chauffage et refroidissement des aliments en régime permanent. Chauffage et refroidissement des aliments en régime transitoire. Échangeurs de chaleur utilisés dans l'industrie alimentaire. Transfert thermique dans les cuves avec agitation. Effets de la chaleur sur les aliments. Sources de chaleur : vapeur, micro-ondes, ohmique et ondes radio (RF).

Traitements thermiques : cinétique de l'inactivation thermique. Relations temporelles de destruction thermique. Valeur stérilisante du traitement. Transfert thermique dans les boîtes de conserve. Calcul de la durée des procédés : méthodes générales, méthode de Ball. Systèmes commerciaux de stérilisation : en

fournée et en continu. Traitement aseptique.

Options de traitement aseptique et leurs matériaux d'emballage. Congélation et concentration par congélation : thermodynamique de la congélation des aliments. Diagrammes de phases. Propriétés des aliments congelés. Calcul des temps de congélation. Systèmes de congélation. Phénomènes d'échange pour la concentration par la congélation. Aspects économiques de la concentration par congélation. Évaporation et concentration par congélation : thermodynamique de l'évaporation des aliments. Sensibilité thermique des aliments. Propriétés chimiques et physiques des aliments soumis à l'évaporation. Types d'évaporateurs. Calcul des évaporateurs : à simple effet et à effets multiples. Recompression des buées. Phénomènes d'échanges en évaporation. Instrumentation, régulation et automation. Aspects économiques de l'évaporation.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

L'un des suivants :

- Toledo, R.T., Fundamentals of Food Process Engineering, Springer
- Singh, R.P. and D.R. Heldman, Introduction to Food Engineering, Academic Press,

22-Agric-B9 Génie alimentaire (Partie 2)

Déshydratation des aliments : équilibre hygrométrique et activité de l'eau. Isothermes de sorption de l'eau dans les aliments. Taux de séchage. Phénomènes d'échange lors de la déshydratation des aliments. Effets de la déshydratation sur la qualité des aliments. Conception et calcul des séchoirs. Types de séchoirs : Séchage par micro-ondes, rayonnement infrarouge, champs électrique et magnétique, congélation, en tapis de mousse, solaire et au soleil.

Filtration, sédimentation et centrifugation : filtration à taux constant et à taux variable. Filtration en continu. Effets de la compaction et de l'encrassement. Agents de filtration. Équipement. Sédimentation dans l'air et dans les liquides. Centrifugation : équations, effets de la concentration, équipement.

Procédés membranaires : classification des procédés membranaires axés sur la pression : microfiltration, ultrafiltration et osmose inverse. Choix et types de membranes. Mécanismes de transport et d'encrassement membranaire. Conception des équipements .

Extrusion : rhéologie des aliments. Extrudeuses à simple vis et à vis multiples. Modèles newtonien et non newtonien d'extrusion. Filières (forme et restrictions). Consommation d'énergie. Distributions des temps de séjour. Transfert de chaleur dans les extrudeuses.

Lavage et assainissement : types de contaminants. Critères de salubrité. Procédures et techniques de lavage. Systèmes CIP. Détergents. Cinétique et mécanismes du nettoyage.

Pratiques visant à assurer la qualité et la salubrité des aliments : pratiques telles que l'ARMPC afin d'assurer la qualité et la salubrité des aliments pendant la manutention, le traitement, l'entreposage et la distribution.

Principes de l'emballage des aliments : transfert en masse de matériaux d'emballage, propriétés des matériaux d'emballage, conditionnement aseptique et emballage.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

L'un des suivants :

- Toledo, R.T., R.K. Singh, and F. Kong, Fundamentals of Food Process Engineering, Springer
- Singh, R.P. and D.R. Heldman, Introduction to Food Engineering, Academic Press

22-Agric-B10 Génie biochimique (16-Chim-B4)

Microbiologie fondamentale et chimie de la cellule, cinétique biochimique, enzymes, cheminements métaboliques, énergétique, phénomènes d'échange et conception de réacteurs biochimiques, mise à l'échelle et production par fermentation.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- Shuler, M.L. et al., Bioprocess Engineering – Basic Concepts, Prentice Hall
- Doran, P., Bioprocess Engineering Principles, Academic Press

22-Agric-B11 Principes de la gestion des déchets

Caractérisation de la production de déchets biologiques solides et liquides (p. ex. rapport carbone-azote, teneur en solides/eau, solides en suspension, DCO, DBO, pathogènes, etc.). Échantillonnage et analyse des protocoles. . Production de déchets organiques par les exploitations agricoles et l'industrie agroalimentaire : quantités, caractéristiques, défis. Pratiques et approches durables de la gestion intégrée des déchets organiques, telles que la capacité des écosystèmes à recycler les nutriments, les évaluations du cycle de vie, la récupération des ressources et de l'énergie. Procédés de traitement, notamment le compostage, la digestion anaérobie et la valorisation en tant qu'amendement du sol/source d'éléments nutritifs.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- Hussain, C., Hait, S., Advanced organic waste management, Elsevier
- MacKenzie, L.D., Masten, S.J., ISE Principles of environmental engineering, McGraw Hill

22-Agric-B12 Principes du traitement des déchets biologiques

Cinétique microbienne et son application à la conception de systèmes de traitement biologique des déchets : aérobie et anaérobie : lagunes aérobies, boues activées, contacteurs biologiques (contacteurs biologiques rotatifs [RBC] et filtres à ruissellement), systèmes de compostage, digesteurs anaérobies, marais artificiels et biofiltres. Procédés discontinus et procédés continus. Contrôle de l'oxygène dissous dans les cours d'eau pour le rejet des eaux usées traitées. Les sols comme système de recyclage des nutriments des déchets organiques.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- Davis, M.L., Water and wastewater engineering, McGraw Hill
- Tchobanoglous, G., Wastewater engineering: treatment and reuse, McGraw Hill

22-Agric-B13 Contrôle et surveillance

Théorie du contrôle. Contrôle proportionnel, intégral et dérivatif. Transducteurs pour les applications biologiques. Systèmes de surveillance analogues. Interface des microordinateurs des transducteurs. Avantages et désavantages des divers types de transducteurs pour mesurer la chaleur, la température, l'humidité, les débits, la pression et les niveaux, et compter les graines de semences. Exigences spéciales pour les transducteurs et l'instrumentation dans un environnement biologique.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- Thomas Marlin, Process Control, Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance, McMaster University, available at: http://www.pc-education.mcmaster.ca/Textbook%20WEB%20book%20with%20updates/Textbook%20Download.html
- Georges Asch, Loïc Blum, Jacques Fouletier, Pierre Desgoutte, Bernard Crétinon et al., Les capteurs en instrumentation industrielle, Dunod

22-Agric-B14 Génie aquicole

Physiologie des principales espèces de poissons et de mollusques. Besoins en eau. Filtration des eaux douce et salée au moyen de filtres passifs et biologiques. Contrôle de la température, du pH, de l'ammoniaque, du rapport oxygène/gaz carbonique et des solides en suspension. Choix de l'emplacement. Conception de systèmes terrestres, de recirculation et à passage unique. Conception des cages pour les systèmes utilisés en mer. Alimentation et surveillance des poissons. Récolte, manutention et/ou transformation primaire. Gestion des déchets.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée):

- Lawson, Thomas B., Fundamentals of Aquacultural Engineering, Springer

22-Agric-B15 Conception de bâtiments pour les industries de l'agriculture, des biosystèmes et des aliments

Exigences relatives à l'emplacement et à la conception des serres, des abris pour le bétail, des entrepôts de fruits et légumes, des installations de manutention et de stockage des grains, des abattoirs et des installations de mouture. Intégration des fonctions du bâtiment : production agroalimentaire et besoins en espace, manutention des produits et intrants, système de climatisation, gestion des déchets, protection contre la neige et le vent.

Considérations sur l'enveloppe du bâtiment : isolation, pare-vapeur, performance thermique. Contrôle de l'environnement pour la production végétale et animale. Bâtiments économes en énergie : stratégies d'économie d'énergie, systèmes d'évaluation des bâtiments.

Manuels de référence (l'édition la plus récente est recommandée) :

- Manuel de ventilation des installations de bétail et de volaille, Ministère de l'agriculture, de l'alimentation et des affaires rurales de l'Ontario
- Ventilation for livestock and poultry buildings, Publication 833, OMAFRA

Facultatif :

- La ventilation des porcheries et autres bâtiments d'élevage, CPAQ-CPVQ
- Agriculture Canada, Canadian Farm Building Handbook, Research Branch, Agriculture Canada