

E1 EMPLACEMENT ET CONSTRUCTION DE L'ÉTABLISSEMENT

Propriété et environs **E1.1 L'établissement doit être situé à l'écart des sources possibles de contaminants extérieurs susceptibles de compromettre la salubrité ou la qualité des aliments, ou il doit en être protégé. Les abords de l'établissement doivent être entretenus pour éviter ou réduire la présence d'animaux nuisibles et de contaminants.**

Emplacement Idéalement, les établissements de production devraient se situer à l'écart des zones où il y a des poussières atmosphériques (terrains de stationnement, voies d'accès pour véhicules, champs agricoles), de la fumée, des mauvaises odeurs (usines ou exploitations d'élevage intensif de bétail), des produits chimiques atmosphériques (pesticides, polluants industriels) ou de la pollution par les gaz d'échappement. N'importe lequel de ces polluants peut pénétrer dans l'établissement et contaminer les aliments, les surfaces entrant en contact avec ceux-ci ou le matériel d'emballage par l'apport de micro-organismes, de substances chimiques, de poussière ou d'autres matières étrangères. On devrait éviter de construire les bâtiments aux endroits où il existe une pollution environnementale (anciens dépotoirs, sites contenant des déchets toxiques), et également exclure les secteurs exposés aux invasions d'animaux nuisibles (p. ex. voisinage de zones marécageuses) ou aux inondations.

Drainage Le mauvais drainage ou l'inondation occasionnelle des terrains, voies d'accès ou stationnements peuvent créer des mares d'eau stagnante; cette eau peut à son tour faciliter la prolifération d'insectes (p. ex. milieu de reproduction des moustiques) et des animaux nuisibles (p. ex. point d'eau pour les rongeurs, les oiseaux y compris les goélands et les pigeons, les rats laveurs et les reptiles). L'eau stagnante est également propice à la contamination microbienne par les souches génériques de *E. coli* amenées dans l'établissement avec la boue ou la poussière qui adhère aux chaussures, au matériel ou aux palettes. De plus, la maîtrise de l'eau extérieure permet de réduire les risques de contamination par infiltration dans l'établissement.

Entretien de la propriété Les terrains doivent être entretenus. Autour des installations, la présence de débris, de déchets, de matériel non utilisé, de palettes, de contenants et de végétation haute ainsi que l'entreposage de matières premières créent un milieu propice à la reproduction et à la présence d'animaux nuisibles (souris, rats, rats laveurs, insectes, oiseaux, mouffettes, serpents, etc.), qui

Contrôles environnementaux

peuvent pénétrer dans l'édifice et contaminer les aliments ou les aires de traitement ou d'entreposage des aliments.

Autour de l'établissement, la végétation doit être gardée courte jusqu'à une distance d'au moins six mètres du bâtiment. Les ordures et les débris doivent être enlevés sans délai et placés dans des contenants couverts à l'épreuve des animaux.

Le matériel et les approvisionnements qui sont entreposés à l'extérieur de l'établissement doivent être empilés proprement, surélevés à au moins 15 cm du sol ou placés sur des dalles de béton à au moins six mètres du bâtiment pour éviter que des rongeurs ou des insectes s'y réfugient. Les extrémités des tuyaux entreposés à moins de six mètres de l'établissement doivent être bouchées pour empêcher l'entrée d'animaux nuisibles.

Prévention des animaux nuisibles

Les souris et les rats évitent les espaces ouverts. Autour de l'établissement de production, la présence d'une bande de gravier sans végétation et sans débris d'au moins 75 cm de largeur et 10 cm de profondeur aura pour effet de décourager l'entrée des rongeurs. Ce périmètre doit être aussi large que possible. C'est également un excellent emplacement pour l'installation de pièges et d'appâts. (Pour plus de détails sur la lutte contre les animaux nuisibles, voir partie O5.)

Pour éloigner les oiseaux, évitez de créer des sites de repos ou de nidification sur les lieux de l'établissement de production ou à proximité.

Les dispositifs d'éclairage extérieur doivent être placés sur des lampadaires à l'écart du bâtiment et non sur celui-ci. On évitera ainsi la formation d'essaims d'insectes près des portes et fenêtres ouvertes, la nuit. Les insectes sont moins attirés par les lampes qui émettent peu d'ultraviolets.

Les déchets solides et liquides doivent être mis dans des contenants étanches couverts posés sur des dalles de béton. Les contenants à déchets situés à l'extérieur doivent être placés assez loin (à au moins 10 m) de l'installation de production pour éviter que les rongeurs passent de l'un à l'autre. On pourra les vider régulièrement (avant qu'il débordent ou au moins une fois par semaine) pour qu'ils attirent moins les animaux nuisibles (rats, souris, mouches, goélands, etc.) et pour réduire les odeurs. Les alentours des contenants à déchets doivent être maintenus propres pour éviter d'attirer les animaux nuisibles et réduire le risque de contamination croisée (p. ex. par les roues des chariots élévateurs, les chaussures, etc.).

Contrôles environnementaux

Voies d'accès Idéalement, les voies d'accès et les terrains de stationnement devraient être couverts d'un revêtement. Là où cela est impossible, ils doivent être convenablement nivelés, compactés et exempts de poussière. Sur les voies d'accès non revêtues, on peut éviter le soulèvement de poussière au moyen de dépoussiérants écologiques (p. ex. TDS® liquide biodégradable non toxique de lignosulfonate d'ammonium, à base de bois). Le chlorure de calcium est le dépoussiérant le plus employé, et les mélanges pétroliers sont également efficaces, mais ces produits sont moins écologiques. Tous les dépoussiérants utilisés en Ontario doivent avoir été approuvés par le ministère de l'Environnement.

On doit balayer (ou nettoyer) régulièrement les voies d'accès et les terrains couverts d'un revêtement pour éviter que la poussière et les autres contaminants soient soulevés et entrent dans le bâtiment et les véhicules de transport. Pour nettoyer les surfaces étendues, une balayeuse de voirie peut être un outil efficace.

Extérieur des bâtiments **E1.2 L'enveloppe extérieure du bâtiment doit être complète et compatible avec les opérations qui se déroulent à l'intérieur. Elle doit empêcher l'entrée ou la présence d'animaux nuisibles et l'entrée de contaminants provenant du dehors.**

Structure Que le bâtiment soit neuf ou rénové, son enveloppe extérieure doit être construite en matériaux durables et résistants aux intempéries, et sa structure doit être en bon état.

La conception et la construction de l'ensemble des installations doivent être conformes à la réglementation locale sur les bâtiments. On trouvera des renseignements sur le code du bâtiment de l'Ontario, les derniers développements sur ce sujet et des conseils sur l'interprétation du code à l'adresse www.obc.mah.gov.on.ca/scripts/index_.asp.

Contrôles environnementaux

Prévention des animaux nuisibles

Les ouvertures des murs, les fondations, les avant-toits et le toit doivent être bouchées ou munies de moustiquaires, selon le cas, pour empêcher l'entrée des éléments extérieurs (pluie, neige), des contaminants atmosphériques (poussière, fumée, odeurs) et des animaux nuisibles (souris, pigeons, rats laveurs). Pour décourager la présence d'insectes, d'oiseaux, de rongeurs et d'autres types de vermine, la conception et la construction de l'installation doivent comporter le moins possible de rebords, de creux et de recoins où ils pourraient se nourrir, nicher, passer ou se cacher.

Les portes et les fenêtres de l'établissement doivent rester fermées ou, lorsque cela n'est pas possible, elles doivent être munies de moustiquaires (type de maille suggéré, 22). Toutes les portes et les fenêtres doivent être bien ajustées, les fissures n'excédant pas 6 mm de hauteur ou de largeur. Les portes qui ouvrent vers l'extérieur doivent être munies de brosses d'étanchéité et de dispositifs de fermeture automatique. Les rideaux d'air offrent une protection supplémentaire contre l'entrée des animaux nuisibles.

Les portes des quais doivent être maintenues fermées pour éviter l'entrée d'oiseaux, de rongeurs et d'insectes. Sur les rampes de mise à niveau de quai, les brosses d'étanchéité empêchent l'entrée des rongeurs. Les auvents de quai doivent être conçus et construits de façon à empêcher les oiseaux de s'y reposer ou d'y nicher. Le voisinage des quais doit être maintenu libre de débris ou de déversements de produits. Les joints d'étanchéité des portes de quai empêchent l'eau potentiellement contaminée s'écoulant du dessus des camions ou des remorques de pénétrer dans l'installation ou d'atteindre les produits ou les matières premières pendant leur chargement ou leur déchargement.

Les drains extérieurs ouverts doivent être munis de grilles pour empêcher les animaux nuisibles d'entrer dans l'installation.

Sécurité

Depuis une date récente, on accorde beaucoup plus d'attention à la sécurité des établissements de production de produits alimentaires, en particulier aux États-Unis. Dans certains cas, il peut être nécessaire d'améliorer les mesures de sécurité pour empêcher l'entrée de visiteurs qui, intentionnellement ou non, pourraient contaminer l'installation ou les produits alimentaires. Pour ce faire, on devra peut-être adopter certaines mesures : sélection des nouveaux employés, restrictions concernant les

Contrôles environnementaux

visiteurs, insignes d'identification, système de sécurité pour l'établissement, clôture ou éclairage extérieur, etc.

E2 CONCEPTION DE L'ÉTABLISSEMENT

Prévention de la contamination croisée **E2.1 La conception de l'établissement ou les contrôles opérationnels doivent permettre le déroulement des activités dans de bonnes conditions d'hygiène, ce qui inclut la protection contre la contamination croisée des aliments, des ingrédients, du matériel d'emballage et des surfaces entrant en contact avec les aliments.**

En termes simples, la prévention de la contamination croisée consiste à empêcher le passage de facteurs de risque microbiologiques, chimiques et physiques **vers** l'intérieur de l'établissement et à empêcher également la propagation de ces mêmes facteurs d'une aire à l'autre **à l'intérieur de l'établissement**. Il est possible d'y parvenir par une conception adéquate de l'installation et par le contrôle des déplacements des personnes et des matériaux à l'intérieur de celle-ci.

Isolement L'installation elle-même doit permettre d'isoler les activités incompatibles entre elles pour réduire le plus possible la contamination croisée entre les ingrédients, les surfaces entrant en contact avec les aliments, le matériel d'emballage et les produits alimentaires finis. Pour ce faire, on pourra procéder comme suit :

- Isolement physique (séparation en différentes aires)
 - Pièces distinctes servant à la transformation des aliments, à l'entreposage des ingrédients, et à l'entreposage des produits chimiques de nettoyage et de désinfection; ou
 - Isolement physique adéquat en aires de travail désignées pour prévenir la contamination croisée.
- Isolement opérationnel
 - Prévoir le déroulement des opérations incompatibles à des moments différents, avec un délai suffisant entre elles pour permettre le nettoyage et la désinfection; ou
 - Emploi de matériel dédié.

Dans les établissements de production qui traitent plusieurs types de denrées, le nettoyage et la désinfection doivent être effectués entre les différents processus de production si possible. À défaut, on pourra réduire les probabilités de contamination croisée en prévoyant le déroulement des activités présentant un plus grand risque de contamination après celles pour

Contrôles environnementaux

lesquelles ce risque est plus faible (p. ex. produits à transformation minimale ou produits crus après les produits cuits).

Déplacements des préposés à la manutention des aliments

Le contrôle des déplacements des employés est une méthode efficace de prévention de la contamination croisée entre les différentes aires de production. Les chaussures et les bottes des employés, le matériel (chariots élévateurs, chariots à main ou autres) et les dispositifs de transport (palettes, caisses, etc.) peuvent être une source importante de contamination microbienne, chimique ou physique.

Les déplacements doivent se faire sans que les employés soient obligés de traverser d'autres aires de production pour rejoindre celle qui leur est affectée. Idéalement, les employés doivent gagner leur aire de travail désignée à partir d'un vestiaire ou d'un couloir commun et en passant par un dispositif de désinfection des pieds. Lorsque l'entrée directe est impossible, les déplacements doivent toujours de faire des aires les plus « propres » aux plus « sales ». Si l'on doit effectuer des déplacements en sens inverse (de « sale » à « propre »), l'installation doit comporter des aires où les employés peuvent changer de tenue et de chaussures entre les aires de production. Il doit également y avoir des bains de pieds ou des dispositifs à mousse désinfectante pour les pieds à chaque entrée, ainsi qu'un nombre suffisant de stations de lavage des mains placées à des endroits stratégiques.

Sur un plan de l'installation, on peut représenter le sens de déplacement des personnes et des produits ainsi que les points possibles de contamination croisée. À cette fin, on peut se servir de copies de plans d'ingénieur.

- Identifiez chaque aire ou pièce de travail et l'emplacement de chaque article de matériel.
- Indiquez le sens de déplacement des personnes, des ingrédients, des denrées alimentaires, des emballages, des produits chimiques, des déchets, etc. dans toute l'installation. Représentez les diverses catégories de déplacements par des flèches de couleurs différentes ou en styles différents de pointillés. Vérifiez l'exactitude de votre schéma en parcourant l'installation pendant les opérations de production.
- Identifiez les points possibles de contamination croisée (biologique, chimique et physique).
- À l'aide du schéma, améliorez les déplacements prévus.

Contrôles environnementaux

Il est parfois utile de marquer les aires où les employés peuvent passer à l'aide de panneaux muraux ou en traçant leur trajet à la peinture sur le sol. On peut éviter les passages dans les aires « restreintes » par l'installation de cloisons isolant les locaux d'entreposage, de traitement et d'emballage. À l'exception des sorties d'urgence, le nombre de portes d'entrée et de sortie doit être limité pour éviter les déplacements inutiles. En réduisant le nombre d'entrées, on réduit également les dépenses en matériel supplémentaire destiné à équiper celles-ci (p. ex. dispositifs à mousse pour sol) et en fournitures pour le personnel (besoin de moins de changements de filets à cheveux, de gants, de couvre-barbe, etc.).

Déplacements des ingrédients et produits

Les déplacements doivent toujours se faire directement d'une aire de production à une autre sans retour en arrière et sans croisement des matières premières ou des ingrédients avec les produits finis. Les ingrédients doivent être acheminés directement des aires d'entreposage à l'aire de production où ils seront utilisés. Comme c'est le cas pour les employés, ils ne doivent pas traverser une autre aire de production.

Déplacements du matériel et des ustensiles

Les règles qui valent pour les déplacements des personnes s'appliquent également au matériel. Les machines (chariots élévateurs, chariots à main ou autres) et les dispositifs de transport (palettes, caisses, etc.) doivent être affectés à des aires désignées. Cela permet de réduire les risques de passage de matières contenant des pathogènes d'une partie de l'installation à une autre. Les dispositifs servant à déplacer les ingrédients, le matériel d'emballage et les produits finis d'un point à un autre de l'installation doivent également être gardés propres et en bon état. Lors du déplacement d'une aire « sale » à une aire « propre », le passage sur un dispositif à mousse permet de désinfecter en partie les pneus de l'appareil.

Déplacements des déchets

Les déchets ne doivent jamais traverser les aires de transformation, de manutention ou d'entreposage des aliments lorsqu'il y a risque de contamination ou de contamination croisée avec les aliments, les ingrédients ou les emballages. Les déchets ne doivent pas non plus passer au-dessus des lignes de production ou d'emballage. Pour éviter la contamination croisée des employés et du matériel, on doit prendre soin de ne pas renverser les déchets lorsqu'on vide les contenants.

Les systèmes d'évacuation des déchets liquides (eaux usées et égouts) doivent avoir un calibre suffisant pour permettre le passage des volumes normalement générés par les opérations. Les systèmes d'égouts et d'évacuation des eaux usées doivent être convenablement équipés de

Contrôles environnementaux

siphons et d'évents; ils doivent également être entièrement isolés pour éviter toute contamination croisée et leur fonction doit être clairement indiquée. Ces conduits ne doivent pas passer au-dessus des aires de production ni à travers celles-ci, à moins que des mesures très strictes aient été prises pour prévenir la contamination en cas de fuite. Dans l'éventualité d'un reflux des eaux usées ou des égouts, la superficie touchée doit être entièrement nettoyée et désinfectée avant la reprise de la production, et les ingrédients, emballages et produits contaminés doivent être éliminés.

Codes de couleur L'emploi de codes de couleur est une méthode efficace de réduction des risques de contamination croisée par des micro-organismes.

Déterminez l'aire où doit se dérouler une certaine étape de la transformation, puis choisissez une couleur pour désigner tous les ustensiles de manutention des aliments, les outils ainsi que les gants et les filets à cheveux des employés à cet endroit. Choisissez une autre couleur (ou une variante de la couleur des accessoires de manutention des aliments) pour tous les outils de nettoyage et de désinfection devant servir dans la même aire. Dans l'aire en question, on ne devra se servir que des objets ainsi marqués.

Aire de nettoyage des ustensiles Pour éviter la contamination, la contamination croisée et la recontamination, il faut souvent laver et désinfecter les ustensiles et démonter le petit matériel dans une aire ou pièce physiquement distincte. Cette aire doit être facilement accessible à partir de l'aire de production desservie sans qu'on doive passer par d'autres aires de production.

Les murs, le sol et le plafond doivent être construits en matériaux non absorbants, non toxiques, inoxydables et pouvant supporter des lavages répétés. L'ACIA a publié un répertoire des matériaux acceptables (*Liste de référence pour les matériaux de construction, les matériaux d'emballage et les produits chimiques non alimentaires acceptés*) qu'on peut consulter à l'adresse <http://www.inspection.gc.ca/francais/ppc/referenc/u2f.shtml>. Les locaux doivent être bien ventilés et approvisionnés en quantités suffisantes d'eau chaude et froide à une pression convenable. Les sols doivent être assez inclinés pour permettre à l'eau se s'écouler dans des drains lavables et pourvus de siphons, et les conduites de drainage doivent être d'un diamètre suffisant pour permettre le passage des charges maximales d'effluents. La conception et la construction doivent être conformes aux codes de construction locaux.

Installations réservées au personnel

E2.2 Les toilettes, les aires de repas, les salles de repos et les vestiaires doivent être équipés et entretenus de façon à permettre le maintien de l'hygiène personnelle et à protéger la salubrité et la qualité des aliments. Les salles de bain doivent être convenablement éclairées et pourvues d'un nombre suffisant de cuvettes à chasse d'eau et de stations de lavage des mains; elles doivent également être exemptes de condensation, d'humidité excessive et d'odeurs, et leur conception doit permettre de prévenir ou de réduire la contamination.

Les installations réservées aux employés doivent comporter des toilettes, des vestiaires et une aire de repas distincte. Tous ces locaux doivent être conçus et construits de façon à faciliter le nettoyage et la désinfection et à favoriser l'hygiène personnelle. Les préposés à la manutention des aliments peuvent être contaminés accidentellement par la saleté des installations, puis contaminer à leur tour les ingrédients, le matériel d'emballage ou les produits finis.

Les installations réservées au personnel ne doivent pas comporter d'accès direct aux aires de transformation des aliments, elles doivent être convenablement ventilées et pourvues de portes à fermeture automatique pour réduire le contact des mains avec les poignées et les surfaces des portes, qui peuvent être contaminées.

Les murs, le sol et le plafond de tous les vestiaires, toilettes et salles de repas doivent être construits en matériaux non absorbants, non toxiques, inoxydables et pouvant supporter des nettoyages répétés (voir la liste des matériaux acceptables à l'adresse

<http://www.inspection.gc.ca/francais/ppc/reference/u2f.shtml>.) Les sols doivent permettre l'écoulement vers des drains fonctionnels. Là où c'est possible, les cuvettes, les cloisons, les éviers et les autres appareils sanitaires doivent être fixés au mur pour faciliter le nettoyage et la désinfection complète du sol. Les tables et les chaises des vestiaires et des salles de repas doivent avoir des surfaces lisses facilitant leur nettoyage. Toutes les installations réservées aux employés doivent être nettoyées tous les jours.

Le lavage des mains est la mesure qui, à elle seule, est la plus efficace pour prévenir la propagation des maladies transmissibles. Les éviers doivent être

Contrôles environnementaux

approvisionnés en eau potable (propre à la consommation) en quantité suffisante et à une pression convenable. Là où c'est possible, l'écoulement de l'eau chaude et froide doit être commandé par des capteurs électriques ou actionné par le genou, la cuisse ou le pied, pour que les employés ne soient pas obligés de toucher les robinets après s'être lavé les mains. Là où il n'y a pas de commandes « mains libres », les employés doivent fermer le robinet avec la serviette à usage unique qu'ils viennent d'utiliser et éviter ainsi tout contact direct avec leurs mains propres.

L'emploi de serviettes à usage unique est la meilleure méthode de séchage. La friction qui est ainsi produite permet également d'enlever les microbes des mains. On ne devrait jamais se servir des serviettes collectives en tissu, qui deviennent vite contaminées. Les sèche-mains à air peuvent déposer des contaminants atmosphériques sur les mains fraîchement lavées.

Les distributeurs de serviettes doivent être à « mains libres » et permettre aux préposés à la manutention des aliments de se servir sans toucher l'appareil. Dans les toilettes, les notices et les instructions sur le lavage des mains doivent être affichées dans les langues comprises par les employés.

Chaque évier doit être muni d'un distributeur à pompe contenant du savon liquide. Le cas échéant, il peut également y avoir du produit désinfectant pour les mains. Il doit y avoir un nombre suffisant de poubelles doublées, qu'on ne doit jamais laisser déborder. Les poubelles non doublées doivent être nettoyées chaque fois qu'elles sont vidées pour éviter les odeurs et la présence d'animaux nuisibles.

Les toilettes doivent comporter un nombre suffisant d'éviers et de cuvettes pour le personnel à desservir (on suggère un maximum de 20 personnes par cuvette). L'interrupteur de lumière doit être relié à un ventilateur envoyant l'air à l'extérieur du bâtiment et créant une dépression dans les toilettes chaque fois que quelqu'un y entre (allume). La luminosité doit être au moins de 220 lux (20 candélas-pieds) pour faciliter la désinfection (il est impossible de bien nettoyer si on ne voit pas bien). Pour plus de renseignements sur l'éclairage, voir la partie E3.2.

Comme on l'a déjà indiqué, la conception et la construction de l'ensemble des installations doivent être conformes à la réglementation municipale locale sur le bâtiment et au code du bâtiment de l'Ontario. On trouvera des renseignements sur le code du bâtiment de l'Ontario, les derniers

Contrôles environnementaux

développements sur ce sujet et des conseils sur l'interprétation du code à l'adresse www.obc.mah.gov.on.ca/scripts/index_.asp.

Idéalement, les toilettes doivent se trouver uniquement dans les aires de repos et isolées des aires de production de sorte qu'aucune porte ne donne directement sur une aire de production ou d'emballage des aliments. Il est préférable que les portes soient à fermeture automatique pour éviter que les employés doivent les toucher après s'être lavé les mains. Du côté extérieur de l'entrée, il doit y avoir un nombre suffisant de porte-manteaux pour permettre aux employés d'ôter leurs vêtements de protection (tabliers, gants, etc.) avant d'entrer dans les toilettes.

Si des toilettes sont adjacentes une aire de production ou d'emballage, en plus des portes à fermeture automatique et des porte-manteaux déjà mentionnés, on doit installer le matériel destiné aux entrées ou sorties (p. ex. bain de pieds) et fournir les articles personnels (p. ex. filets à cheveux, gants, couvre-barbe, etc.).

Chaque employé doit avoir à sa disposition un endroit sûr ou un casier muni d'une clé. Il pourra ainsi y placer ses objets personnels (p. ex. bijoux), ce qui évitera la présence de ceux-ci dans les aires de production. Les casiers doivent être en matériau non poreux lavable et munis d'évents de porte facilitant la circulation de l'air. Le sommet des casiers doit être incliné à 60 degrés pour éviter l'accumulation de poussière et l'entreposage d'objets.

Les vestiaires doivent être nettoyés tous les jours. Les poubelles doublées doivent être vidées tous les jours et nettoyées si nécessaire. Les vêtements souillés doivent être rassemblés dans des contenants fermés marqués de façon visible et acheminés régulièrement au nettoyage.

On doit prendre des dispositions pour permettre aux employés d'entreposer leurs repas dans la salle de repas. Un réfrigérateur à porte de verre de type vitrine permet d'entreposer les repas sans risque, il décourage les vols et permet d'éviter les animaux nuisibles. Les employés ne doivent jamais entreposer leur nourriture dans les casiers. Les poubelles doublées, et en particulier celles qui contiennent des aliments jetés, doivent être vidées et nettoyées régulièrement.

E3 INTÉRIEUR DE L'ÉTABLISSEMENT

Structures et installations situées dans les locaux

E3.1 Les pièces, structures et installations situées dans les locaux doivent être appropriées et bien entretenues en fonction des opérations qui doivent s'y dérouler. Le sol, les plafonds, les dispositifs de plafond, les portes, les fenêtres, les escaliers et les autres structures doivent pouvoir être nettoyés, être convenablement entretenus, ne montrer aucun signe de dégradation pouvant causer une contamination et convenir aux activités qui se déroulent dans chaque aire. L'innocuité et la qualité des aliments sont mieux protégées si les locaux, les structures et les installations sont en bon état.

Il peut être difficile ou impossible de nettoyer une installation mal conçue. En accordant l'attention voulue aux exigences sanitaires pendant la conception, on peut économiser du temps et des ressources et prévenir les problèmes ultérieurs. Une bonne conception est également propice à une bonne productivité.

La conception et la construction de l'ensemble des installations doivent être conformes à la réglementation locale sur les bâtiments. On trouvera des renseignements sur le code du bâtiment de l'Ontario, les derniers développements sur ce sujet et des conseils sur l'interprétation du code à l'adresse www.obc.mah.gov.on.ca/scripts/index_.asp.

Sols Les sols doivent être imperméables, non absorbants, lavables, non toxiques, faciles à nettoyer et à désinfecter et résister longtemps à l'usage prévu (p. ex. certains milieux peuvent être humides et corrosifs, et d'autres peuvent passer alternativement du chaud au froid). La surface des sols doit être assez rugueuse pour empêcher de glisser, mais assez lisse pour permettre un nettoyage complet. Lorsque les sols sont recouverts d'un revêtement ou de dalles, on doit les inspecter régulièrement pour y détecter les fissures, crevasses ou autres signes de dommages. Les fissures et crevasses peuvent permettre la croissance microbienne (p. ex. piégeage de l'humidité et des débris).

Pour éviter la formation de flaques d'eau et prévenir la croissance microbienne, les sols doivent être lisses et en pente régulière vers des drains munis de siphons. On recommande une pente de un à deux pour cent. Dans les aires mal drainées, on doit passer régulièrement une vadrouille ou un racloir pour éviter la formation de flaques et la

Contrôles environnementaux

contamination croisée. Comme les drains de sol abritent parfois des microbes pathogènes (p. ex. *Listeria*), les couvercles doivent être faciles à enlever pour permettre un nettoyage régulier.

Si on se sert de tapis de sol, ils doivent être faciles à enlever et faits d'un matériau facilement lavable.

Murs et plafonds À l'intérieur, toutes les surfaces, les structures et les installations doivent être faites de matériaux non absorbants, non toxiques, lisses, inoxydables et pouvant supporter des lavages répétés. Au minimum, les murs doivent être lisses, imperméables et facilement lavables jusqu'à une hauteur convenable pour le type d'opérations. Il est plus facile de détecter la présence de saleté sur les murs et les plafonds de couleur claire.

Si les murs et les plafonds ne peuvent pas être nettoyés efficacement, il peut s'y développer des micro-organismes ou des moisissures. Les matériaux non durables ou qui ne conviennent pas à l'usage qui en est fait peuvent se détériorer et provoquer une contamination physique des aliments par écaillage, décollement ou corrosion. On doit éviter d'employer des matériaux qui ne peuvent pas être convenablement nettoyés ou désinfectés. Le bois n'est pas recommandé, même s'il est recouvert d'un matériau lisse et imperméable. La *Liste de référence pour les matériaux de construction, les matériaux d'emballage et les produits chimiques non alimentaires acceptés*, publiée par l'Agence canadienne d'inspection des aliments, est un répertoire des matériaux acceptables qu'on peut consulter à l'adresse www.inspection.gc.ca/francais/ppc/referenc/u2f.shtml.

Les joints structurels, les fissures et les crevasses des murs et des plafonds doivent être scellés pour empêcher l'entrée d'insectes et de rongeurs, l'accumulation de débris et la contamination microbienne. La jonction entre le mur et le sol doit être concave (arrondi de rayon de 2,5 cm ou incliné à un angle de 45 à 60 °) pour faciliter le nettoyage. L'installation de butoirs permet de réduire les dommages causés aux murs par les chariots élévateurs, les transpalettes et les appareils mobiles. Les trous ainsi produits permettent parfois l'entrée d'animaux nuisibles et de contaminants. Les butoirs et les bordures en pente doivent également avoir un angle de 45 à 60 °.

Dans les établissements de production, des plafonds pleins doivent couvrir les aires où la poussière peut s'accumuler (membrures de chevrons), où des oiseaux peuvent se reposer et où des animaux nuisibles (rats, ratons

Contrôles environnementaux

laveurs, pigeons) peuvent nicher ou passer. Des débris et des déjections contenant une contamination microbienne peuvent tomber des structures de plafond, plateformes, échelles, escaliers, goulottes, installations situées en hauteur, tuyauteries, etc. Les zones d'accumulation de débris et de poussière doivent être nettoyées régulièrement. Les échelles et les passerelles surplombant les aires de production doivent être équipées de garde-pieds d'une hauteur minimale de dix centimètres pour protéger les aliments, les ingrédients, les surfaces entrant en contact avec les aliments ainsi que le matériel d'emballage.

Les conduites, les canalisations électriques, les tuyauteries et les conduits d'air doivent être placés assez loin du plafond pour permettre le nettoyage, et elles doivent être isolées pour empêcher la condensation. On ne doit utiliser que des tiges de suspension lisses et non angulaires ou filetées pour éviter l'accumulation de poussière et de saleté. On peut aussi enfermer ces conduites dans le plafond ou dans les combles.

Les plafonds doivent être conçus pour éviter la condensation (p. ex. isolés) et recouverts d'un matériau lisse n'absorbant pas l'humidité, qui favorise la croissance de moisissures. Ils doivent également être construits en matériaux facilement lavables, qui ne s'écaillent pas et ne se décollent pas.

On doit inspecter fréquemment toutes les surfaces peintes ou portant un revêtement pour y détecter les indices d'écaillage, de décollement ou de particules libres. Les réparations doivent être effectuées sans délai pour éliminer ces facteurs de risque physiques.

Portes et fenêtres Les fenêtres doivent être bien ajustées pour empêcher l'entrée des animaux nuisibles et des contaminants atmosphériques. Les bordures et appuis de fenêtres doivent présenter une pente de 45 à 60 degrés pour réduire l'accumulation de poussière et de saleté, et pour éviter qu'on s'en serve comme étagères.

Les fenêtres qui ne s'ouvrent pas doivent être scellées. Les fenêtres qui s'ouvrent doivent être munies de moustiquaires assez fins (recommandation, type de maille, 22 ou plus fin) empêchant le passage des insectes mais également faciles à enlever et à nettoyer. Les fenêtres (intérieures et extérieures) donnant sur des aires de transformation des aliments ne doivent pas être ouvertes. Les fenêtres et les moustiquaires endommagés doivent être réparés sans délai.

Contrôles environnementaux

Là où c'est possible, les fenêtres doivent être faites de matériaux incassables. Là où on installe des vitres en verre, on doit les protéger des bris pour réduire les risques de contamination par des éclats de verre.

Les portes doivent présenter des surfaces lisses et non absorbantes, elles doivent être faciles à laver et à désinfecter et pouvoir résister à une utilisation et à des lavages normaux. Les ouvertures doivent être assez larges pour permettre aux appareils de passer sans entrer contact avec le cadre de la porte (et sans endommager celui-ci). Les portes extérieures des entrepôts réfrigérés et des aires de production doivent être à fermeture automatique. Toutes les portes doivent être bien ajustées et munies de brosses d'étanchéité pour empêcher l'entrée d'animaux nuisibles. Une souris peut passer par une ouverture de la taille d'un crayon à mine de graphite (6 mm).

Aires d'entreposage à sec

Les exigences visant l'intérieur de l'établissement s'appliquent également aux entrepôts. Les sols doivent être imperméables, non absorbants, lavables, non toxiques, faciles à nettoyer et à désinfecter et convenablement drainés. Tous les murs, structures, installations et plafonds intérieurs doivent être faits de matériaux non absorbants, non toxiques, lisses, inoxydables et pouvant supporter des nettoyages répétés. Cette aire sans activité de production peut être peinte si c'est la seule façon pratique d'obtenir une surface lisse et facile à laver. Cependant les surfaces doivent être exemptes d'écaillage, de décollement ou d'autres types de particules libres.

Les portes doivent être bien ajustées et faciles à nettoyer et à désinfecter. Les fenêtres doivent également être bien ajustées et protégées des bris si elles ne sont pas en matériaux incassables. L'éclairage doit être d'une intensité suffisante (voir partie E3.2) et les lampes doivent être protégées des bris. Les systèmes de ventilation doivent être pourvus de moustiquaires adéquats et conçus pour évacuer l'excès de chaleur et d'humidité sans contamination croisée (voir partie E3.4).

Chambres froides et congélateurs

Les exigences visant l'intérieur de l'établissement s'appliquent également à l'intérieur des chambres froides et des congélateurs. Les sols doivent être imperméables, non absorbants, lavables, non toxiques, faciles à nettoyer et à désinfecter et convenablement drainés. Tous les murs, structures, installations et plafonds intérieurs doivent être faits de matériaux non absorbants, non toxiques, lisses, inoxydables et pouvant supporter des lavages répétés. Les portes doivent être bien ajustées et faciles à nettoyer et

Contrôles environnementaux

à désinfecter. L'éclairage doit être d'une intensité suffisante et les lampes doivent être protégées de tout bris accidentel.

Les portes de chargement des chambres froides et des congélateurs doivent être munies de rideaux en PVC qui se recouvrent d'au moins 13 mm pour maintenir la température intérieure lorsque la porte est ouverte. Comme ils touchent le matériel, les ingrédients et les produits alimentaires qui entrent et sortent, ces rideaux peuvent causer une contamination croisée. Par conséquent ils doivent être nettoyés et désinfectés régulièrement.

Les chambres froides et les congélateurs doivent être exempts de condensation. Cependant, en prévision d'une défaillance de l'équipement ou de panne de courant, des bacs de condensation ou des bacs de drainage doivent être placés sous les appareils de réfrigération, les serpentins et les conduites pour protéger les aliments et les ingrédients, et ces bacs doivent être inspectés et nettoyés régulièrement.

En matière de gestion de la chaîne du froid, une mesure fréquente des températures est essentielle. La surveillance peut être assurée soit manuellement, soit par l'intermédiaire d'un système de suivi des températures avec alarme. Les thermomètres doivent être étalonnés régulièrement conformément aux instructions du fabricant. Le matériel de réfrigération doit être maintenu en bon état de marche. Au lieu d'un gros appareil, de nombreux exploitants préfèrent en avoir deux plus petits, ce qui leur permet de maintenir une certaine réfrigération en cas de défaillance de l'un d'eux.

Les températures trop élevées peuvent accélérer la maturation des fruits et des légumes, puis leur détérioration subséquente. La multiplication des bactéries et des champignons qui en résulte représente un risque pour la salubrité alimentaire. La réfrigération des entrepôts permet de ralentir cette détérioration. Employé conjointement avec le degré de réfrigération convenant le mieux aux fruits ou légumes considérés, l'entreposage en atmosphère contrôlée ralentit également leur détérioration. Une autre stratégie consiste à évacuer l'éthylène (hormone de maturation) des chambres froides où se trouvent des fruits ou légumes climactériques (pommes, cantaloups, melons miel, pêches, poires, tomates, pastèques). Une bonne ventilation ou l'installation de filtres à éthylène permettent d'éliminer ce gaz et donc de réduire son effet d'accélération de la maturation.

Éclairage **E3.2 L'éclairage de l'établissement doit être suffisant pour faciliter toutes les activités de transformation, d'inspection, de nettoyage, de désinfection et d'entretien. La conception et le type d'éclairage ne doivent pas contribuer à fausser l'évaluation des aliments.**

Dans les aires de tri, d'inspection et de calibrage, la qualité de l'éclairage influence fortement la perception de la véritable couleur des aliments. La lumière naturelle est la meilleure, mais cette solution est souvent peu pratique. La plupart des lampes fluorescentes et incandescentes n'émettent qu'une partie du spectre lumineux, ce qui peut fausser la perception des couleurs. Dans les aires où l'on évalue la teinte des aliments, on doit installer des lampes à spectre continu.

Le lux est l'unité métrique d'intensité lumineuse. Un lux est égal à l'intensité totale de la lumière qui frappe une surface d'un mètre carré placée à un mètre d'une source émettant la puissance d'une bougie. Dans le système impérial, un candéla-pied est égal à l'intensité totale de la lumière qui frappe une surface d'un pied carré placée à un pied d'une source ponctuelle émettant la puissance d'une bougie. Comme un mètre carré vaut 10,76 pieds carrés, un candéla-pied vaut 10,76 lux.

On recommande les valeurs minimales suivantes pour l'intensité lumineuse :

- 540 lux (50 candélas-pieds) dans les aires de transformation et d'inspection des aliments.
- 220 lux (20 candélas-pieds) dans les aires de travail.
- 110 lux (10 candélas-pieds) dans les aires d'entreposage et autres, y compris les vestiaires et les toilettes.

L'intensité lumineuse doit être vérifiée au moins deux fois par an.

Appareils d'éclairage **E3.3 Dans les aires où le matériel d'emballage, les aliments, les surfaces entrant en contact avec ceux-ci ou les ingrédients se trouvent exposés, les lampes et les accessoires d'éclairage doivent être équipés d'ampoules incassables ou de protecteurs empêchant ou réduisant la contamination des produits alimentaires en cas de bris.**

Contrôles environnementaux

Les appareils d'éclairage doivent être solidement suspendus ou fixés au plafond et ne pouvoir tomber sur la nourriture, les chaînes de transformation ou les personnes.

Les lampes et les appareils d'éclairage surplombant les aliments, les ingrédients, le matériel d'emballage et les surfaces entrant en contact avec les aliments doivent être équipés d'ampoules incassables ou être munis d'un protecteur incassable qui retient les éclats en cas de bris de l'ampoule. Les ampoules doivent également être protégées de tout bris accidentel.

Tous les appareils d'éclairage et toutes les ampoules doivent être faciles à nettoyer. Le nettoyage régulier permet d'éviter la chute de contaminants sur les aliments, les ingrédients, le matériel d'emballage et les surfaces entrant en contact avec les aliments. Le nettoyage permet également de maintenir la qualité de l'éclairage et son intensité.

La propreté des lampes doit être vérifiée pendant l'inspection régulière des locaux.

Qualité de l'air et ventilation

E3.4 L'établissement doit avoir en service un système de ventilation permettant d'évacuer la chaleur excessive, l'humidité, la vapeur, la fumée, les particules et la condensation. Les prises d'air de ventilation doivent être munies de moustiquaires ou de filtres faciles à nettoyer ou à remplacer. Les systèmes de ventilation ne doivent pas permettre à l'air de passer des aires contaminées aux aires propres.

Le débit d'air doit être suffisant pour prévenir la chaleur excessive et la présence de vapeur, de fumée, de condensation et de poussière, empêcher ainsi la croissance de moisissures et évacuer l'air contaminé. Cela peut se faire de façon naturelle (fenêtres ouvertes munies de moustiquaires) ou par un système mécanique. La ventilation naturelle n'est pas une option réaliste dans les aires de manutention sensibles ou étendues.

Les prises d'air ne doivent pas être situées dans des endroits où elles peuvent aspirer de l'air contaminé. Les prises d'air, y compris celles des compresseurs d'air, doivent être munies de moustiquaires et de filtres bien ajustés. Les filtres très fins (p. ex. 0,1 micron) arrêtent les bactéries, les levures, les moisissures et certains virus de l'air. Les moustiquaires et les

Contrôles environnementaux

filtres doivent être faciles à enlever, à nettoyer et à remplacer, et ils doivent être entretenus régulièrement.

Les ventilateurs, les conduites d'air et les autres dispositifs de ventilation doivent être gardés propres et bien entretenus. Il est bon de tester l'air intérieur régulièrement pour détecter la présence de tout contaminant biologique, chimique ou physique.

Les systèmes pneumatiques (p. ex. compresseurs à air) doivent être munis d'un ou de plusieurs déshydrateurs d'air éliminant l'eau et d'un ou de plusieurs filtres à air éliminant l'eau, l'huile, les vapeurs d'huile, la poussière et les autres contaminants. Les filtres doivent être examinés et nettoyés régulièrement. Comme dans le cas de l'air intérieur de l'installation, on doit tester régulièrement l'air du système pneumatique pour y détecter les contaminants.

Dans les aires microbiologiquement sensibles, on doit installer un système de mise en surpression (qui aspire l'air vers l'intérieur et crée une surpression, qui évacue l'air altéré et éventuellement contaminé de la pièce vers l'extérieur). La surpression doit être à son maximum dans l'aire d'emballage et diminuer progressivement lorsqu'on se dirige vers l'aire de réception. Dans un tel scénario, l'écoulement de l'air doit toujours aller d'une aire microbiologiquement « propre » (p. ex. emballage) vers une aire plus « sale » (p. ex. réception).

Systèmes de drainage et d'égouts

E3.5 L'établissement doit avoir en service des systèmes de drainage et d'évacuation des liquides, qui doivent être entretenus et protégés pour maintenir la salubrité et la qualité des aliments et de l'approvisionnement en eau potable. Les systèmes de drainage et d'évacuation des liquides doivent être équipés de dispositifs anti-reflux, et ils ne doit pas y avoir de lien entre les systèmes de drainage et d'évacuation des eaux usées d'une part et les conduites d'eau potable d'autre part. On doit empêcher la formation de flaques d'eau ou de liquides ou y remédier.

Les drains de sol doivent être en nombre suffisant pour évacuer efficacement les liquides. On recommande un drain de sol par 40 mètres carrés de superficie. La taille minimale recommandée du couvercle est de 30 cm². Les drains peuvent héberger *Listeria* et d'autres pathogènes; leurs couvercles doivent donc être faciles à enlever pour permettre un nettoyage régulier.

Contrôles environnementaux

Les sols doivent avoir une pente suffisante vers les drains. On recommande une pente uniforme de un à deux pour cent (deux à quatre centimètres). Avant de construire un nouvel édifice ou d'entreprendre des rénovations, consultez toujours le service du bâtiment de votre municipalité.

Tous les drains doivent être munis d'un siphon et d'un évent, et être d'une taille suffisante pour acheminer les débits de pointe. On recommande un diamètre minimum de 10 cm. Là où on a des tranchées drainantes, celles-ci doivent aller des aires plus « propres » aux aires plus « sales ».

Les systèmes d'eau potable et non potable (effluents) doivent être complètement distincts l'un de l'autre et des systèmes d'égouts.

Les conduites d'eau potable doivent être clairement identifiées (p. ex. code de couleurs) pour éviter qu'on les confonde avec celles qui acheminent les eaux usées et les eaux d'égout. Les systèmes de conduites d'eau doivent être équipés de dispositifs anti-reflux pour éviter que les liquides contaminés puissent être aspirés dans le système d'approvisionnement en eau potable (p. ex. par des boyaux laissés sur le sol).

Les systèmes d'évacuation des déchets doivent être construits en matériaux inoxydables et être bien entretenus. Leur conception ne doit permettre aucun risque de contamination croisée de l'eau potable. Le système d'égouts ne doit pas être relié au système de drainage (effluents) de la production alimentaire, ce qui permet de réduire les risques de contamination croisée en cas de mauvais fonctionnement (p. ex. reflux des eaux d'égout dans les aires de production).

Les conduites d'effluents ou d'égouts ne doivent pas passer au dessus des aires de production ni les traverser, étant donné que des fuites pourraient contaminer les aliments, les ingrédients, le matériel d'emballage et les surfaces entrant en contact avec les aliments. Cependant, si c'est le cas, il n'est pas recommandé de couvrir ces conduites ni de placer une goulotte de captage au-dessous. Ces dispositifs peuvent cacher les fuites qui nécessitent une attention immédiate. En cas de reflux des eaux usées ou des égouts, la superficie touchée doit être entièrement lavée et désinfectée avant la reprise de la production, et les ingrédients, le matériel d'emballage et les produits contaminés doivent être jetés.

Contrôles environnementaux

Contrairement aux conduites d'effluents ou d'égouts, les conduites d'eau passant en hauteur doivent être entourées d'isolant et recouvertes d'un manchon en plastique pour éviter la condensation.

Les conduites de drainage de l'équipement ne doivent pas se déverser dans les aires de travail ou de passage, ni dans les endroits qui sont difficiles à nettoyer.

Tous les déversements d'eau de drainage ou d'égouts doivent être conformes à la réglementation locale sur les bâtiments.

E4 ÉQUIPEMENT

Conception, construction et installation de l'équipement

E4.1 L'équipement et les ustensiles qui peuvent avoir un effet sur la salubrité alimentaire doivent être fabriqués en matières non toxiques, ne montrer aucun signe de dégradation susceptible de contaminer les aliments et être faciles à laver, désinfecter et entretenir. La conception, l'emplacement, la construction et l'installation de l'équipement doivent faciliter l'évaluation, l'entretien, le nettoyage et la désinfection. L'équipement et les installations doivent permettre les activités de protection de la salubrité et de la qualité des aliments. L'équipement doit pouvoir remplir les fonctions auxquelles il est destiné.

L'équipement doit être conçu, construit et installé de sorte qu'il puisse remplir ses fonctions, qu'il soit accessible aux fins du nettoyage, de la désinfection, de l'entretien et de l'inspection, et que les risques de contamination biologique, chimique et physique pendant les opérations soient aussi réduits que possible. Ceci vaut pour l'ensemble des ustensiles et du matériel de remise, de manutention, de transformation et d'emballage.

Les défauts de conception (p. ex. niches de développement des microbes) doivent être pris en compte dans les opérations. Moins les défauts de conception sont nombreux, moins il y aura besoin de procédures correctives à faire effectuer par les personnes pendant les opérations.

Toutes les surfaces entrant en contact avec les aliments doivent être non toxiques, non réactives et non contaminantes. Elles doivent également être non absorbantes, lisses, inoxydables et faciles à laver, et pouvoir supporter des lavages répétés sans se détériorer pendant toute la durée de vie de l'équipement en question. Pour éviter l'apparition de zones corrodées ou piquées où les microbes peuvent se cacher, vivre et survivre, l'équipement doit être fabriqué en matériaux compatibles avec le produit, les nettoyants, les désinfectants et les procédures de nettoyage et de désinfection. Dans la plupart des cas, cela signifie que les surfaces entrant en contact avec les aliments doivent être en acier inoxydable (série 300) ou en plastique de qualité alimentaire. Évitez le bois ou tout autre matériau semblable qui ne peut être convenablement lavé et désinfecté. Les surfaces peintes et les métaux mous ou sujets à la corrosion ne sont pas recommandés.

Contrôles environnementaux

L'ACIA a publié un inventaire des matériaux, revêtements et peintures acceptables intitulé *Liste de référence pour les matériaux de construction, les matériaux d'emballage et les produits chimiques non alimentaires acceptés* qu'on peut consulter à <http://www.inspection.gc.ca/francais/ppc/reference/u2f.shtml>. Les personnes non reliées à l'Internet peuvent communiquer avec le bureau de l'ACIA de leur localité (répertorié dans les pages bleues de l'annuaire téléphonique, partie consacrée au gouvernement fédéral).

L'équipement doit être de conception simple et ouverte permettant un accès facile aux fins d'inspection, d'entretien, de nettoyage et de désinfection. Tous les appareils fermés doivent être munis d'un nombre suffisant de trappes d'inspection et de nettoyage. Pour faciliter l'accès, les composantes doivent être faciles à démonter sans outils spécialisés. L'équipement doit également être conçu de façon à réduire les risques d'accumulation de produit ou d'humidité et à éliminer les endroits où les microbes peuvent pénétrer, se développer et se reproduire.

L'American Meat Institute (AMI) a défini dix principes de conception de ce type d'équipement dans un article qu'on peut consulter à www.foodsafetymagazine.com/issues/0306/colclean0306.htm. Bien que cet article concerne avant tout les usines de transformation de la viande, les acheteurs s'attendent de plus en plus souvent à trouver les mêmes standards de conception dans les établissements de transformation des fruits et légumes.

Surfaces Les surfaces de l'équipement et des ustensiles entrant en contact avec les aliments doivent être exemptes de niches (crevasses, fissures de contrainte, joints ouverts ou béants, piqûres, rivets, saillies, bordures enroulées, recoins et replis) qui peuvent retenir des résidus d'aliments et favoriser la croissance des microbes. Pour les mêmes raisons, elles ne devraient pas comporter de culs-de-sac ou d'espaces morts, ni aucune trace de rouille ou de moisissure, ni aucun facteur en favorisant l'apparition.

Les soudures doivent être continues, lissées et polies, et avoir la même texture que les surfaces adjacentes. Les pièces doivent être soudées bout à bout pour réduire le nombre de cachettes hébergeant des microbes et qui apparaissent souvent dans les soudures à recouvrement. Le calfeutrage **n'est pas** acceptable pour remplacer les soudures.

Contrôles environnementaux

Les rivets, boulons, goujons ou points de soudure, lorsqu'ils servent à fixer des plaques de montage, des équerres, des boîtes de raccordement, des plaques signalétiques ou des embouts, créent des entrées d'eau et des emplacements pouvant abriter des micro-organismes. Chaque fois que cela est possible, on doit opter pour des soudures continues plutôt que pour des attaches.

Les trappes d'inspection et les dispositifs de commande (boutons-poussoirs, interrupteurs et poignées de valves) doivent être conçus, construits et installés de façon à empêcher l'intrusion et l'accumulation d'aliments ou d'humidité pouvant favoriser le développement de microbes. Les mêmes règles s'appliquent aux panneaux de commande électrique, boîtes de raccordement, pièces de protection de chaîne ou de courroie, etc. La surface supérieure de chaque espace clos doit être en pente pour éviter qu'on s'en serve comme étagère ou que la poussière s'y accumule.

L'emploi des conduites en polychlorure de vinyle (PVC) doit être limité aux produits autres que les aliments parce que leur surface intérieure est poreuse et peut abriter des microbes.

Connexions Les joints et le recouvrement des pièces constituent d'excellentes cachettes pour les contaminants, et ils ne laissent pas assez de place pour permettre à l'eau de lavage de déloger les particules d'aliments contenant les microbes. Là où il est impossible de souder, on doit assembler solidement les pièces à l'aide de boulons passant dans des rondelles d'acier inoxydable, ce qui empêche les particules d'aliments et les microbes de s'infiltrer et laisse amplement assez d'espace pour l'eau de lavage. Pour empêcher le développement de microbes sur les filets des boulons, ceux-ci doivent être couverts par des écrous à calotte en acier inoxydable ou par des écrous dont les deux faces sont recouvertes de plastique.

Ouvertures de drainage Les accumulations d'eau ou de liquide issu du produit peuvent abriter des micro-organismes et favoriser leur croissance. Les produits nettoyants et désinfectants peuvent également s'accumuler sur l'équipement et créer ainsi des risques de contamination chimique. Pour éviter cette situation, l'équipement doit comporter des trous de drainage assez nombreux, de taille suffisante et placés stratégiquement pour permettre l'écoulement du liquide et du produit.

Contrôles environnementaux

Courroies de transporteur	<p>Les courroies de transporteur effilochées peuvent également être une source de contamination physique et microbienne. Les courroies modulaires lisses et non poreuses en plastique ou en acide inoxydable ne s'effilochent pas et sont plus faciles à nettoyer que les courroies plates. Sur les courroies modulaires, les charnières doivent s'ouvrir suffisamment autour de l'axe pour permettre à l'eau de nettoyage d'en atteindre toutes les parties, mais elles doivent être assez bien serrées pour empêcher l'accumulation de particules d'aliments.</p>
Espace de travail	<p>L'installation de l'équipement doit laisser assez d'espace pour permettre l'inspection, faciliter le nettoyage et la désinfection des pièces assemblées ou démontées, et permettre l'entretien et la lubrification. Pour permettre le nettoyage, les appareils doivent être placés à 45 à 90 cm les uns des autres et à au moins 75 cm des murs, 20 cm du sol et 45 cm du plafond.</p> <p>Les moteurs et les systèmes d'entraînement doivent être montés soit à côté des surfaces entrant en contact avec les aliments, soit sous celles-ci (on recommande généralement une distance de 30 cm sous le niveau des aliments). Si les moteurs ou les systèmes d'entraînement ne peuvent être montés qu'au-dessus des aliments, on doit installer des bacs récepteurs pour les éventuelles fuites de lubrifiant. Pour rester efficaces, ces bacs doivent être inspectés et nettoyés régulièrement.</p>
Moteurs et systèmes d'entraînement	<p>Là où c'est possible, les roulements doivent être autolubrifiants et scellés. Là où une lubrification est nécessaire, on ne doit employer que des lubrifiants de qualité alimentaire qui ne peuvent provoquer de contamination inacceptable. L'ACIA fournit un inventaire des lubrifiants acceptables dans sa <i>Liste de référence pour les matériaux de construction, les matériaux d'emballage et les produits chimiques non alimentaires acceptés</i> à l'adresse www.inspection.gc.ca/francais/ppc/reference/u2f.shtml.</p> <p>Sur le matériel de production, les joints d'étanchéité défectueux peuvent laisser apparaître des fuites de produit vers l'extérieur de la conduite et permettre ainsi le développement de microbes, qui peuvent ensuite rentrer dans la conduite où se trouve le produit. Pour éviter que cela se produise, on doit opter pour des joints d'étanchéité doubles avec barrière liquide microbicide. Cependant, si ces barrières ne sont pas remplacées à temps, elles peuvent devenir elles-mêmes un milieu de croissance pour les micro-organismes. Les garnitures usées ou fendues constituent également des milieux très propices à la présence de microbes et à la contamination.</p>

Contrôles environnementaux

Les moteurs doivent être totalement fermés, à l'épreuve des éclaboussures et des explosions et scellés pour empêcher la contamination par l'humidité, la poussière et les animaux nuisibles, et pour réduire les risques de contamination des aliments et de blessure pour les employés. Les systèmes d'entraînement, les poulies et les autres pièces mobiles doivent être couverts pour la même raison. Chaque fois que c'est possible, on doit opter pour des moteurs à entraînement direct plutôt que pour une boîte d'engrenages entraînée par une chaîne. Les pare-éclaboussures et écrans de sécurité doivent être faciles à enlever et à nettoyer. Toutes les pièces mobiles doivent être faciles à réparer ou à remplacer en perturbant le moins possible la production et avec un faible risque de contamination du produit en cas de défaillance mécanique.

Structures portantes Pour éviter l'accumulation de poussière, les supports horizontaux doivent être en tubes ronds ou placés obliquement s'il s'agit de tubes carrés ou de fers d'angle. Les supports verticaux fixés au sol ne doivent pas comporter de brides de sol, qui permettent aux microbes de se cacher et de se développer dans les amas de résidus.

Les ossatures ne doivent pas permettre l'entrée de l'humidité et de la saleté. Les parties creuses (ossatures, rouleaux, etc.) qui ne peuvent être éliminées doivent être scellées de façon permanente.

Commandes Les valves, coupe-circuit et commandes doivent être accessibles et faciles à actionner en cas de fuite ou de mauvais fonctionnement mécanique. Un arrêt rapide réduira la contamination et la perte de produit.

Les boîtes de commande, boîtes d'interrupteurs, canalisations électriques, éviers, tuyaux, etc., fixés au mur doivent être à une certaine distance de celui-ci pour faciliter le nettoyage (on recommande un minimum de 2,5 cm). Là où on est obligé de fixer l'élément directement sur le mur, on peut mettre du calfeutrage pour éliminer les espaces où peuvent se loger les microbes et la saleté. Il ne doit pas y avoir d'espace au-dessus des dispositifs fixés au plafond (comme les appareils de réfrigération), étant donné qu'il serait difficile de nettoyer leur partie supérieure.

Appareils de réfrigération La taille des appareils de réfrigération doit permettre de refroidir le produit rapidement et de maintenir une température constante et adéquate pour les besoins envisagés. Toutes les aires réfrigérées doivent être équipées d'appareils de mesure ou d'enregistrement de la température. On doit

Contrôles environnementaux

également envisager l'installation de systèmes d'alarme en prévision d'une défaillance du système.

Dans les pièces réfrigérées, les bacs récepteurs des évaporateurs doivent être munis de drains permettant d'évacuer le condensat. On doit inspecter régulièrement les ensembles d'évaporateurs (bacs, ventilateurs, etc.) pour détecter la poussière et les moisissures, et pour les nettoyer au besoin. Les conduites de réfrigération et les drains doivent être fabriqués en matériaux inoxydables (p. ex. acier inoxydable ou cuivre) pour éviter la contamination physique par des particules qui tomberaient sur les ingrédients ou le produit fini. L'isolation des conduites doit être bien entretenue pour la même raison.

Compresseurs Les compresseurs d'air doivent être sans huile pour éviter la contamination croisée, qui pourrait affecter l'odeur ou le goût des aliments. Les risques de contamination par l'humidité peuvent être éliminés par des déshydrateurs d'air et (ou) des pièges à humidité. Les pièges et les filtres à air doivent être nettoyés ou remplacés régulièrement. En plus d'échantillonner l'air ambiant, les producteurs peuvent également échantillonner l'air comprimé pour y détecter les contaminants, y compris les levures et les moisissures.

Contenants Les contenants, véhicules et autres dispositifs servant à déplacer les matières premières, le matériel d'emballage et les produits finis dans l'installation doivent être gardés propres et bien entretenus pour réduire le risque de contamination croisée. À cette fin, il doit y avoir des aires ou des salles de lavage distinctes pour les contenants et le matériel de manutention des matières premières d'une part et des produits finis d'autre part.

Ustensiles Dans un établissement de production d'aliments, on ne doit se servir d'aucun ustensile ayant un manche en bois (p. ex. balais, brosses, racloirs). Les ustensiles doivent tous être fabriqués en matériaux de qualité alimentaire pour faciliter leur nettoyage.

Il doit y avoir des réservoirs sans circuit fermé pour le nettoyage de petites pièces et d'ustensiles. Lorsqu'ils sont propres, les ustensiles, petits outils et vêtements de protection (p. ex. tabliers) employés pendant les activités de transformation des aliments doivent être remisés sur des étagères, sur des crochets ou dans des paniers non toxiques, non réactifs, non absorbants, lisses et inoxydables (p. ex. acier inoxydable ou plastique de qualité alimentaire).

Contrôles environnementaux

Le matériel, les ustensiles, les brosses et les contenants servant au nettoyage et à la désinfection doivent porter un code de couleur ou une marque indiquant leur utilisation prévue et l'aire de travail à laquelle ils sont réservés. Tous les instruments de nettoyage et de désinfection doivent être fabriqués en matériaux facilement lavables, non toxiques et non absorbants (certaines fibres naturelles dont sont faites les brosses peuvent absorber, puis libérer ultérieurement des bactéries et des virus). Après utilisation, les articles de nettoyage doivent être regroupés et remisés selon leurs fonctions, à l'écart de ceux ayant d'autres fonctions et hors des aires de transformation des aliments.

Outils Les outils doivent être faits de matériaux résistants aux fissures et aux rayures (dans lesquelles les micro-organismes peuvent se développer) et être faciles à nettoyer. Il doit exister des documents (p. ex. procédures normalisées d'exploitation ou PNE) définissant le mode de nettoyage des outils, qui est chargé de les nettoyer, à quelle fréquence et comment, et où ils doivent être remisés. Les outils doivent être bien entretenus, mais remplacés dès qu'ils sont usés ou en mauvais état.

Dispositifs de détection Pour protéger les produits alimentaires, il est souvent nécessaire d'installer des moustiquaires, des aimants, des détecteurs de métal, etc. Ces dispositifs doivent être placés là où ils offrent la meilleure protection possible au cours de la transformation. Par exemple, le meilleur endroit pour installer un détecteur de métal est au début de l'étape d'emballage final. Tout le matériel de protection doit être convenablement entretenu et étalonné.

Les appareils de suivi et de contrôle du procédé doivent être nombreux et leur affichage doit être facile à lire et à interpréter.

Contenants et ustensiles à déchets **E4.2 Les contenants et ustensiles servant à la collecte et à l'entreposage des déchets et des substances non comestibles ou dangereuses doivent être clairement identifiés, fonctionner adéquatement et ne montrer aucun signe de dégradation susceptible d'entraîner une contamination de la nourriture; ils doivent également pouvoir être facilement nettoyés et entretenus. Ils doivent être nettoyés avant d'entrer dans les aires de transformation, de manutention ou d'entreposage des aliments.**

Dans l'établissement de production, la fonction des contenants à déchets solides ou non comestibles ou à substances dangereuses doit être

Contrôles environnementaux

clairement indiquée. Dans le cas contraire, il y a risque de contamination croisée si des aliments sont accidentellement placés dedans. L'emploi d'un code de couleurs peut être une méthode efficace à cet effet. Les contenants doivent être assez grands pour contenir la quantité de déchets produite; ils doivent aussi être entièrement fermés par des couvercles faciles à ouvrir et empêchant les déversements accidentels ainsi que l'entrée des animaux nuisibles.

Les contenants à déchets doivent être à l'épreuve des fuites, étanches à l'eau et faits d'un matériau durable et facile à nettoyer. On peut opter pour le plastique à l'épreuve des fuites ou les doublures étanches à l'eau. On doit nettoyer l'intérieur et l'extérieur des contenants avant de les faire entrer dans les aires de transformation, de manutention ou d'entreposage des aliments. Les aires de nettoyage des contenants à déchets doivent être physiquement ou opérationnellement distinctes des aires de production.

Les déchets ne doivent jamais traverser les aires de transformation, de manutention ou d'entreposage des aliments lorsqu'il y a risque de contamination ou de contamination croisée avec les aliments, les ingrédients ou les emballages. De plus, ils ne doivent jamais passer au-dessus des chaînes de transformation des aliments. Pour éviter la contamination croisée par les employés et le matériel, on doit prendre soin de ne pas échapper de déchets lorsqu'on vide les contenants.

Stations de lavage des mains

E.4.3 Des stations de lavage des mains doivent être placées en nombre suffisant à des endroits faciles d'accès dans les aires de transformation ou de manutention des aliments, des ingrédients ou du matériel d'emballage, ainsi que dans les toilettes et dans les autres endroits où elles ont pour fonction de prévenir ou de réduire les risques de contamination. Les stations de lavage des mains doivent être convenablement installées, entretenues et approvisionnées en eau chaude potable et en savon, et être munies d'un séchoir hygiénique et d'un contenant à déchets lavable.

Pendant les activités de production, les employés se salissent souvent les mains. En plus des toilettes des employés, l'aire de production doit également être équipée de stations de lavage des mains. Chaque établissement doit être doté d'un nombre suffisant de stations de ce type pour permettre aux employés de se laver les mains sans attendre. Le nombre de stations à installer dépend de la taille de l'aire de production et

Contrôles environnementaux

du nombre d'employés. Comme point de départ, on doit prévoir une station de lavage des mains par 75 mètres carrés de superficie de l'aire de production d'aliments.

Chaque station doit être approvisionnée en eau chaude potable, en savon liquide dans un distributeur à pompe et en serviettes de papier jetables, et être munie d'un contenant à déchets lavable. On doit pouvoir retirer une serviette en papier sans toucher le distributeur avec les mains fraîchement lavées. Il peut également y avoir du produit désinfectant pour les mains. Idéalement, les robinets doivent être à « mains libres » pour empêcher la recontamination des mains. Ces stations doivent être facilement accessibles sans qu'on ait à traverser une autre aire de transformation.

Les stations de lavage des mains doivent être gardées propres pour éviter qu'elles deviennent une source de contamination. Elles ne doivent jamais servir à d'autres fins que le lavage des mains (p. ex. lavage des ustensiles). Chacune doit être équipée d'un drain à siphon.

Des écriteaux rédigés dans les langues pertinentes doivent rappeler aux employés de se laver et se désinfecter les mains avant de commencer à travailler, chaque fois qu'ils se sont absents de leur station de travail et chaque fois qu'ils se sont sali les mains.

Bien que cela puisse paraître simpliste, les employés doivent apprendre à se laver les mains correctement. La partie O1.2 traite des techniques de lavage des mains en détail.

Dans certains établissements de production, des baignoires désinfectantes pour les chaussures peuvent être installés à toutes les entrées des aires de production. On doit remplacer fréquemment les solutions désinfectantes pour maintenir la concentration effective de désinfectant à 500 parties par million.

E5 SALUBRITÉ DE L'EAU

**Approvisionnement
suffisant en eau, glace
et vapeur, et sa
protection**

E5.1 L'approvisionnement en eau potable, en glace et en vapeur doit s'effectuer aux volumes, aux pressions et aux températures nécessaires pour le déroulement de toutes les activités de désinfection et opérationnelles. Il doit y avoir des installations appropriées d'entreposage, de traitement, de distribution, de chauffage et de refroidissement de l'eau permettant de protéger la salubrité et la qualité des aliments.

Comme cela a déjà été indiqué, les systèmes d'eau potable doivent être distincts des systèmes d'eau non potable (p. ex. eaux usées, conduites auxiliaires comme les systèmes d'extincteurs par aspersion et conduites d'égouts) et clairement identifiés (p. ex. code de couleurs ou étiquetage).

Tous les boyaux et robinets d'eau potable doivent être équipés de dispositifs anti-reflux. Lorsqu'ils se trouvent à la sortie d'un point d'approvisionnement, les boyaux et robinets peuvent aspirer l'eau contaminée dans le système d'eau potable si la différence de pression est suffisante.

Par exemple : Un boyau de jardin continue de couler posé sur le sol où il y a un effluent causé par le reflux d'un drain. À ce moment-là, dans une autre partie de l'établissement, une conduite à grande capacité est actionnée, ce qui provoque dans l'ensemble du système une chute de pression significative qui aspire l'eau vers la grosse conduite. L'effluent se trouve donc entraîné dans le boyau qui est sur le sol et dans le système de distribution d'eau, qui est ainsi contaminé.

Pour prévenir cette situation, **tous** les points d'approvisionnement en eau potable doivent être munis de dispositifs anti-reflux (casse-vidé ou clapet anti-retour).

Lorsqu'ils sont inutilisés, les boyaux doivent être enroulés proprement et remisés de sorte qu'ils ne gênent pas le drainage du sol et ne retiennent pas les contaminants présents dans l'eau. Ils doivent être remisés sur des crochets où ils ne toucheront pas les ingrédients, les surfaces entrant en contact avec les aliments, le matériel d'emballage ou les produits alimentaires finis. On doit en nettoyer régulièrement l'extérieur et l'intérieur (p. ex. avec un mélange turbulent d'air et d'eau) pour déloger la saleté et les contaminants microbiens.

Contrôles environnementaux

Eau recyclée L'eau recyclée (y compris celle servant au lavage) doit être confinée à un système distinct clairement identifié.

Transport et entreposage de l'eau Les contenants de transport et d'entreposage de l'eau ou de la glace doivent être en matériaux de qualité alimentaire, et ils doivent répondre aux critères de fabrication définis dans la *Liste de référence pour les matériaux de construction, les matériaux d'emballage et les produits chimiques non alimentaires acceptés* de l'ACIA, qu'on peut consulter à l'adresse www.inspection.gc.ca/francais/ppc/reference/u2f.shtml.