



GUIDE DE GESTION DE LA QUALITÉ DE L'INDUSTRIE DE L'HUILE D'OLIVE : LES RAFFINERIES

1. Domaine d'application

Le présent guide est destiné aux entreprises chargées du raffinage des huiles d'olive vierges lampantes et des huiles de grignons d'olive brutes, quelle que soit leur taille ou leur régime juridique. Il fournit les conseils pertinents en matière de gestion de la qualité, depuis l'admission des matières premières dans la raffinerie jusqu'au stockage du produit raffiné prêt pour sa distribution en tant que tel.

2. Objectif

Le présent guide spécifie les règles à suivre par les responsables de la raffinerie en matière d'hygiène, d'analyse des risques, d'évaluation des points critiques pour leur maîtrise et d'assurance de la qualité, dans un esprit de qualité globale afin de garantir aux entreprises destinataires du produit fini l'innocuité (la salubrité) de l'huile d'olive raffinée et de l'huile de grignons d'olive raffinée produites et de fournir l'assurance de la qualité.

3. Définitions

Hygiène alimentaire – ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire.

Bonnes pratiques d'hygiène – ensemble des règles recommandées aux entreprises en ce qui concerne les conditions et les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toutes les étapes de leur élaboration.

Bonnes pratiques de fabrication – ensemble des règles recommandées aux entreprises en ce qui concerne les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toutes les étapes de leur élaboration.

Nettoyage – élimination des souillures, des résidus d'aliments, de la saleté, de la graisse ou de toute autre matière indésirable.

Contaminant – tout agent biologique ou chimique, toute matière étrangère ou toute substance n'étant pas ajoutée intentionnellement aux produits alimentaires et pouvant compromettre la sécurité ou la salubrité.

Contamination – introduction ou présence d'un contaminant dans un aliment ou dans un environnement alimentaire.

Désinfection – réduction, au moyen d'agents chimiques ou de méthodes physiques, du nombre de micro-organismes présents dans l'environnement, jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas de compromettre la sécurité ou la salubrité des aliments.

Danger – agent biologique, biochimique ou physique ou état de l'aliment ayant potentiellement un effet nocif sur la santé.

Risque – fonction de la probabilité d'un effet adverse pour la santé et de sa gravité, du fait de la présence d'un ou de plusieurs dangers dans un aliment.

Mesure de maîtrise – toute intervention et activité à laquelle on peut avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger qui menace la salubrité de l'aliment ou pour le ramener à un niveau acceptable.

HACCP – système qui définit, évalue et maîtrise les dangers qui menacent la salubrité des aliments.

Analyse des risques – démarche consistant à rassembler et à évaluer les données concernant les dangers et les facteurs qui entraînent leur présence, afin de déterminer ceux qui représentent une menace pour la salubrité des aliments et, par conséquent, devraient être pris en compte dans le plan HACCP.

Plan HACCP – document élaboré conformément aux principes HACCP en vue de maîtriser les dangers qui menacent la salubrité des aliments dans le segment de chaîne alimentaire à l'étude.

Points critiques pour la maîtrise (CCP) – stade auquel une surveillance peut être exercée et est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la salubrité de l'aliment ou pour le ramener à un niveau acceptable.

Seuil critique – critère qui distingue l'acceptabilité de la non acceptabilité.

Maîtriser – prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir et maintenir la conformité aux critères définis dans le plan HACCP.

Maîtrise – situation dans laquelle les méthodes suivies sont correctes et les critères satisfaits.

Mesure corrective – toute mesure à prendre lorsque les résultats de la surveillance exercée au niveau du CCP indiquent une perte de maîtrise.

Qualité – ensemble des caractéristiques d'une entité (ce qui peut être décrit et considéré individuellement – produit, processus, entreprise) qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés et implicites.

Système qualité – ensemble de l'organisation des procédures, des processus et des moyens nécessaires pour mettre en oeuvre la gestion de la qualité.

Assurance de la qualité – ensemble des activités préétablies et systématiques mises en oeuvre dans le cadre du système qualité et dont la nécessité est démontrée pour rendre crédible le fait qu'une entité satisfera aux exigences pour la qualité.

Maîtrise de la qualité – techniques et activités à caractère opérationnel utilisées pour satisfaire exigences de qualité.

Gestion de la qualité – ensemble des activités qui déterminent la politique de qualité, les objectifs et les responsabilités, et mise en oeuvre par tous les moyens permettant la planification, la maîtrise, l'assurance et l'amélioration de la qualité dans le cadre du système qualité.

Plan qualité – document énonçant les pratiques, les moyens et la séquence des activités liées à la qualité spécifiques à un produit, à un projet ou à un contrat particulier.

Traçabilité – aptitude à retrouver l'historique, l'utilisation ou la localisation d'une entité au moyen d'identifications enregistrées.

Audit – examen méthodique et indépendant dans son fonctionnement qui sert à déterminer si les activités et les résultats obtenus satisfont aux objectifs préétablis.

Certification – procédure par laquelle les organismes de certification officiels et les organismes officiellement agréés donnent par écrit ou de manière équivalente, l'assurance que des denrées alimentaires ou des systèmes de contrôle des denrées alimentaires sont conformes aux exigences spécifiées. La certification des aliments peut, selon les cas, s'appuyer sur toute une gamme d'activités d'inspection pouvant comporter une inspection continue sur la chaîne de production, l'audit des systèmes d'assurance de la qualité et l'examen des produits finis.

4. Définition des produits obtenus par l'industrie du raffinage

Le processus de raffinage des huiles consiste à corriger des défauts non désirés, comme l'acidité, la couleur, l'odeur et la saveur, dans le but d'améliorer et/ou d'homogénéiser les qualités des huiles. Dans le cas de l'huile de grignons, l'objectif principal est de rendre les huiles aptes à la consommation conformément à la norme commerciale du COI.

Le produit obtenu par le raffinage de l'huile d'olive vierge lampante et éventuellement d'autres huiles d'olive vierges est l'huile d'olive raffinée. L'huile d'olive vierge lampante est l'huile obtenue du fruit de l'olivier (*Olea europaea L.*) uniquement par des procédés mécaniques ou d'autres procédés physiques dans des conditions, thermiques notamment, qui n'entraînent pas d'altération de l'huile, et n'ayant subi aucun traitement autre que le lavage, la décantation, la centrifugation et la filtration, et dont les caractéristiques physico-chimiques et/ou organoleptiques sont telles qu'elle n'est pas propre à la consommation en l'état.

Le produit obtenu par le raffinage de l'huile de grignons d'olive brute qui ne provoque aucune modification de la structure glycéridique initiale est l'huile de grignons d'olive raffinée.

L'huile d'olive raffinée et l'huile de grignons d'olive raffinée doivent répondre aux critères de pureté et de qualité fixés pour chacune de ces dénominations par la Norme commerciale applicable aux huiles d'olive et aux huiles de grignons d'olive adoptée par le Conseil oléicole international.

L'huile d'olive raffinée et l'huile de grignons d'olive raffinée sont destinées à l'industrie alimentaire et aux industries de conditionnement qui procèdent à leur coupage ou à leur mélange avec de l'huile d'olive vierge propre à la consommation en l'état (huile d'olive vierge extra, huile d'olive vierge, huile d'olive vierge courante) pour les commercialiser sous les dénominations suivantes :

- huile d'olive : coupage d'huile d'olive raffinée et de l'une des catégories d'huile d'olive vierge comestible ;
- huile de grignons d'olive : mélange d'huile de grignons d'olive raffinée et d'huile d'olive vierge comestible.

5. Description du processus de raffinage industriel

Réception des matières premières

- Réception des huiles d'olive vierges lampantes, autres huiles d'olive vierges s'il y a lieu et huiles de grignons d'olive brute en citernes, bidons ou autres conteneurs.
- Réception des auxiliaires technologiques : eau, terres décolorantes, charbons actifs, silices amorphes, terres filtrantes, filtres en papier, cellulose, soude, acide phosphorique, acide sulfurique, acide chlorhydrique, sel, acide citrique, azote, hexane (ou autres solvants) et autres auxiliaires autorisés. Tous les produits utilisés dans la raffinerie devront être des produits de qualité alimentaire.

Échantillonnage et analyse

- Prélèvement et stockage d'échantillons scellés des huiles réceptionnées en vue de leur analyse, selon ISO 5555, afin d'évaluer leur conformité au contrat et de programmer les conditions du raffinage avant leur application.
- Détermination du nombre d'échantillons et des conditions de stockage.

Déchargement et stockage

- Déchargement des huiles des citernes ou bidons ou autres conteneurs aux cuves de stockage, au moyen de tuyaux munis d'un filtre destiné à retenir les éventuels corps étrangers.
- Stockage temporaire des huiles dans des cuves ou bassins.

Épuration et dégommage

- Épuration des huiles d'olive vierges lampantes, des huiles d'olive vierges propres à la consommation en l'état s'il y a lieu et des huiles de grignons d'olive brutes. Lorsque les huiles d'olive vierges lampantes ou les huiles d'olive vierges alimentaires ont fait l'objet d'une neutralisation durant le raffinage alcalin, le dénoyautage n'est pas nécessaire. Toutefois, si ces huiles sont destinées au raffinage physique, l'épuration est indispensable afin d'éliminer les phospholipides et les substances étrangères au moyen d'acide phosphorique ou d'autres acides autorisés et d'un lavage postérieur à l'eau.

- Dégommage des huiles de grignons d'olive brutes pour éliminer les impuretés si nécessaire.

Neutralisation en cas de raffinage chimique

- Élimination des acides gras libres par neutralisation à la soude, présents sous forme de savons et séparation de l'huile neutralisée et des savons par centrifugation ou décantation.
- Élimination des substances alcalines (savon et soude en excès), des traces de métaux, des phospholipides et autres impuretés par lavage de l'huile à l'eau à 90 °C éventuellement additionnée d'auxiliaires technologiques et séparation par centrifugation ou décantation.
- Séchage de l'huile par pulvérisation sous vide.

Décoloration

- Élimination des pigments que la neutralisation n'a que partiellement détruits, des peroxydes (produits d'oxydation primaire), des produits d'oxydation secondaire, des traces de savon, de métaux et de phospholipides par adsorption au moyen de terres décolorantes et/ou de charbons actifs, indispensables pour éliminer les hydrocarbures polycycliques actifs, ou d'autres auxiliaires de filtration à une température d'environ 100 °C, et par brassage sous vide en milieu légèrement acide dans le cas de l'huile de grignons d'olive.
- Séparation du coupage d'huile par filtrage.

Frigélisation

- Processus appliqué au raffinage des huiles de grignons d'olive brutes en vue de l'élimination des cires (esters d'acides gras et d'alcools gras à longues chaînes) ayant un point de fusion élevé et pouvant se solidifier et former une précipitation à température ambiante.
- La frigélisation est réalisée par refroidissement de l'huile, centrifugation et/ou filtration.

Distillation neutralisante en cas de raffinage physique

- Distillation par entraînement au moyen de vapeur directe des acides gras libres, sous vide poussé, de 0,5 à 2 millibars, et à une température d'environ 240-250 °C.

Désodorisation

- Élimination des substances sapides et odorantes par distillation sous vide au moyen de vapeur directe, à une pression résiduelle d'environ 2 millibars et à une température non supérieure à 220 °C. Il est conseillé de ne pas utiliser de fluides diathermiques, en particulier dans le réchauffement direct (également en distillation neutralisante).

Filtrage final de l'huile

- Au moyen de filtres de sécurité en papier ou autre matière adéquate afin d'éliminer toute trace possible de terre décolorante ou d'autres impuretés.

Stockage

- dans des cuves en acier inoxydable ou toute autre matière adaptée aux produits alimentaire, en évitant le plastique (PVC). Il est recommandé de stocker sous atmosphère d'azote en cas de stockage prolongé.

6. Principes généraux d'hygiène alimentaire : application pratique et contrôle

6.1. Emplacement de la raffinerie

- La raffinerie doit être éloignés des zones polluées ou des zones où les activités industrielles représentent une grave menace de contamination des huiles d'olive.
- La raffinerie doit être éloignée des zones sujettes aux inondations, à moins que des dispositifs de sécurité suffisants ne soient prévus.
- La raffinerie doit être éloignée des zones sujettes à des infestations de parasites.

6.2. Installations et équipement

- Les installations doivent être conçues dans des matériaux durables et être solidement construites afin d'éviter toute détérioration causée par des conditions météorologiques, pédologiques ou autres.
- Les installations doivent être conçues de manière à ce que l'éclairage naturel soit suffisant pour le travail diurne à l'intérieur de la raffinerie et que l'aération soit suffisante dans chacune des zones de travail.
- La distribution intérieure du bâtiment doit permettre une différenciation nette des zones de travail.
- Le matériel doit être adapté à chacune des fonctions, fonctionner correctement et être bien entretenu.
- Les pièces mobiles des équipements doivent être protégées au moyen de dispositifs de sécurité.
- Les bâtiments doivent être pourvus d'un dispositif contre les incendies.
- Les raffineries doivent être pourvues d'un approvisionnement suffisant en eau potable et des installations appropriées pour son stockage, sa distribution et le contrôle de sa température. L'eau potable doit répondre aux critères énoncés par l'OMS pour la qualité de l'eau de boisson ou être une eau de qualité supérieure. L'eau non potable (utilisée pour la lutte contre l'incendie) doit être acheminée par des canalisations distinctes ; celles-ci doivent être identifiées et ne comporter aucun raccordement ou ne permettre aucun reflux vers les conduites d'eau potable.
- Les installations sanitaires doivent être séparées des zones de travail et garantir un degré approprié d'hygiène corporelle : dispositifs pour le lavage et le séchage hygiéniques des mains (lavabos munis de robinets d'eau chaude et d'eau froide), toilettes conçues conformément aux règles d'hygiène et vestiaires adéquats où le personnel peut se changer.

6.3. Locaux

- La superficie des murs et cloisons doit être lisse, en matériaux étanches, faciles à nettoyer et à désinfecter.
- Le sol doit être en matériau résistant, étanche, non glissant, facile à nettoyer et à désinfecter, permettant un bon drainage.

- Les fenêtres doivent être protégées afin d'éviter l'entrée d'insectes ou de rongeurs et elles doivent être faciles à nettoyer.
- Les portes doivent avoir une superficie lisse et non absorbante, être faciles à nettoyer ou à désinfecter. Les portes extérieures doivent s'ouvrir vers l'extérieur et être faciles à ouvrir de l'intérieur ; elles doivent être suffisamment hermétiques pour empêcher l'entrée de ravageurs ou autres petits animaux.
- Les ouvertures dans le sol pour le passage des canalisations ou des tuyaux doivent être suffisamment protégées pour empêcher toute contamination.
- Les espaces entre les équipements doivent être suffisants pour permettre le déplacement sans risques du personnel.
- La hauteur minimale des plafonds doit être de trois mètres.
- Chaque travailleur doit disposer d'un espace d'au moins deux mètres carrés.
- L'éclairage artificiel doit être adapté aux zones de travail ; les ampoules doivent être protégées afin d'empêcher la contamination des huiles en cas de bris.

6.4. Hygiène du personnel

- Les personnes suspectées ou déclarées être atteintes ou porteuses d'une maladie transmissible par les aliments ne devraient pas être autorisées à entrer dans la raffinerie s'il existe une possibilité qu'elles contaminent l'huile.
- Aucune personne suspectée ou déclarée atteinte ou porteuse d'une maladie transmissible par les aliments ne peut être autorisée à travailler dans l'une des zones de production s'il existe une possibilité directe ou indirecte de contamination des produits.
- Les personnes travaillant dans la raffinerie doivent maintenir un niveau élevé de propreté corporelle ; elles doivent toujours se laver les mains avant de manipuler l'huile et immédiatement après avoir utilisé les toilettes.
- Les personnes travaillant dans la raffinerie doivent éviter les comportements susceptibles d'entraîner une contamination de l'huile, comme par exemple : fumer, cracher, mâcher ou manger, éternuer ou tousser à proximité.

- Les vêtements des personnes travaillant dans la raffinerie doivent être adaptés à leurs tâches et ne présenter aucun risque.
- Les personnes travaillant dans les zones de bruit élevé et continu doivent utiliser des protections auriculaires adéquates.
- Le personnel doit être équipé de dispositifs de protection individuels.

6.5. Produits d'entretien

- Les produits d'entretien et de nettoyage doivent être conservés dans des installations séparées.
- Tous les produits utilisés dans la raffinerie doivent être des produits de qualité alimentaire.

6.6. Responsabilités – enregistrement des contrôles

La direction de l'entreprise est responsable de la mise en œuvre et du contrôle de l'application des règles d'hygiène.

7. Identification, analyse et maîtrise des risques

7.1. Réception et stockage des matières premières

Reception des huiles : opérations effectuées à l'entrée du camion citerne dans la raffinerie.

Risques : carences au niveau de la production ou de la manipulation par le fournisseur ou carences au niveau du transport. Ces risques peuvent être :

- physiques : présence de corps étrangers dans l'huile : petits animaux, insectes
- chimiques : contaminations dues aux chargements effectués précédemment par le transporteur

Possibilité d'éliminer les conséquences dans le cadre du processus de raffinage. Néanmoins, s'agissant d'une étape où la raffinerie reçoit un produit qui ne se trouvait pas jusqu'alors sous son contrôle, elle est considérée comme point critique pour la maîtrise.

Mesures préventives

- Contrôle des certificats des transporteurs et des fournisseurs.
- Homologation des transporteurs lorsque le transport est pris en charge par l'entreprise de raffinage, le critère principal de l'homologation étant le respect des conditions d'hygiène.
- Définition des conditions d'achat.
- Réclamation au transporteur du certificat de chargement ou de nettoyage en cas de doute.
- Contrôle des documents relatifs au chargement.
- Respect strict de la réglementation.
- Citerne à usage exclusivement alimentaire clairement signalé.

Points critiques (CCP) pour la maîtrise : oui

Contrôle et paramètres

- Contrôle analytique et documentaire du chargement de chaque lot d'huile pour s'assurer du respect de toutes les conditions de qualité réglementaires.
- Contrôle des scellés sur la citerne.

Mesures correctives

- Refus ou utilisation à d'autres fins du lot d'huile non conforme aux conditions de qualité.
- Retrait de l'homologation au transporteur.

Registres de contrôle

- Certificat du chargement ou du nettoyage du moyen de transport.
- Bulletin d'analyse de l'huile.
- Enregistrement des lots refusés pour raison d'insalubrité.
- Registre des fournisseurs et transporteurs.

Déchargement et stockage des huiles : toutes les étapes depuis le classement de l'huile jusqu'à son stockage en dépôts, cuves ou tout récipient adéquat n'altérant pas ses qualités. L'huile est transvasée par des moyens mécaniques (tuyaux et pompes).

Risques : introduction d'impuretés ou de saletés dans l'huile.

Possibilité d'éliminer les conséquences dans le cadre du processus de raffinage.

Causes : manipulation inadéquate, saleté ou mauvais état des tubes ou réservoirs.

Mesures préventives

- Surfaces des réservoirs, cuves de stockage et tubes conçues dans des matériaux résistants pour empêcher l'incorporation de substances étrangères au contenu (acier inoxydable, résines epoxy, vitrifiés, etc.).
- Certificat d'hygiène alimentaire ou de formation équivalente obligatoire pour le personnel intervenant dans la production.
- Formation sur le lieu de travail aux bonnes pratiques de manipulation.
- Application du programme d'entretien, conditionnement régulier des cuves en fonction de l'emploi et du types d'huiles stockées.
- Application du programme de nettoyage.
- Application du programme de contrôle des parasites.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Non. Il s'agit d'un point pour la maîtrise.

Contrôle et paramètres

- Suivi régulier du respect des programmes d'entretien, de nettoyage et de contrôle des parasites.

Mesures correctives

- Réparation des installations.
- Révision des programmes d'entretien, de nettoyage et de contrôle des parasites en cas de problème d'application.
- Révision du plan de formation du personnel.

Registres de contrôle

- Registre de l'application des programmes d'entretien, de nettoyage et de contrôle des parasites.

Réception des produits auxiliaires : toutes les opérations depuis l'entrée et le contrôle des produits auxiliaires dans la raffinerie jusqu'à l'autorisation de leur déchargement.

Risques : produits auxiliaires non aptes à l'usage alimentaire.

Conséquences : ne sont pas considérées graves. Causes : carences dans la fourniture ou des manquements du fournisseur.

Mesures préventives

- Définition des conditions d'achat des produits auxiliaires.
- Homologation des fournisseurs et exigence de leur agrément sanitaire.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Non. Il s'agit d'un point pour la maîtrise.

Contrôle et paramètres

- Contrôle des documents à la réception de tous les lots.

Mesures correctives

- Refus des produits auxiliaires non conformes aux spécifications de conformité alimentaire.
- Retrait de l'homologation des fournisseurs en cas de non-conformité.

Registres de contrôle

- Registre des fournisseurs homologués en matière de conformité alimentaire.
- Enregistrement des produits auxiliaires refusés pour raisons de salubrité.

Déchargement et stockage des produits auxiliaires : toutes les étapes depuis l'autorisation du déchargement jusqu'au stockage correct des produits auxiliaires.

Risques

- Détérioration physique pendant le stockage en raison d'une manipulation ou d'un stockage non adéquats.

Mesures préventives

- Application du programme de nettoyage dans les aires de stockage.
- Application du programme de contrôle des parasites.
- Application du programme d'entretien.
- Entraînement sur le lieu de travail aux bonnes pratiques de manipulation.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Non pour le secteur en général mais peut constituer un CCP pour certaines entreprises.

Contrôle et paramètres

- Inspection visuelle périodique des aires de stockage.

Mesures correctives

- Refus des produits auxiliaires détériorés.
- Révision des programmes d'entretien, de nettoyage et de contrôle des parasites en cas de problème d'application.

Registres de contrôle

- Registre de l'application des programmes d'entretien, de nettoyage et de contrôle parasites.
- Registre des produits refusés.

7.2. Raffinage physique

7.2.1. Lavage : addition d'eau, homogénéisation et centrifugation pour éliminer les éventuelles impuretés contenues dans l'huile. À l'instar de toute activité impliquant l'emploi d'eau dans l'industrie alimentaire, l'eau devra être apte à la consommation et respecter les réglementations pertinentes.

Risques

- Utilisation d'une eau non apte à la consommation, provenant d'une prise différente du réseau général.

Causes : panne du réseau général obligeant l'entreprise à chercher une solution alternative d'urgence.

Mesures préventives

- Contrôle de l'approvisionnement correct à partir du réseau.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Non. Il s'agit d'un point pour la maîtrise.

Contrôle et paramètres

- Contrôle de la présence de chlore libre.

Mesures correctives

- Ajout de chlore à l'eau.

Registres de contrôle

- Registre des incidences.
- Registre des contrôles du chlore.

7.2.2. Décoloration, filtrage : addition d'un faible pourcentage de terre décolorante à l'huile afin d'éliminer les pigments, en atmosphère exempte d'air, avant le filtrage du mélange.

Risques

- Filtrage incomplet et présence de terres décolorantes dans l'huile.

Conséquences : apparition de difficultés de production au cours de la désodorisation.
Causes : rupture ou détérioration des filtres ou manipulation incorrecte du technicien chargé de l'opération.

Mesures préventives

- Contrôle périodique des filtres.
- Entraînement sur le lieu de travail aux bonnes pratiques de manipulation.
- Installation d'un filtre de sécurité avant l'étape de désodorisation.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Non. Il s'agit d'un point pour la maîtrise.

Contrôle et paramètres

- Inspection visuelle pendant l'opération.

Mesures correctives

- Réparation du filtre.
- Retraitement du lot d'huile.

Registres de contrôle

- Registre de l'application du programme d'entretien.

7.2.3. Désodorisation neutralisante : distillation par entraînement sous vapeur directe des acides gras libres et des substances sapides et odorantes, sous vide poussé, de 0,5 à 2 millibars, et à une température d'environ 240-250°C.

Les trois risques possibles sont traités séparément :

Risque 1 :

- Altération thermochimique de l'huile et apparition possible de produits de dégradation. Causes : mauvais fonctionnement du processus, vide insuffisant et/ou température excessive.
- Neutralisation incomplète qui pourrait entraîner le non-respect des conditions d'acidité fixées par la réglementation en vigueur. Causes : entraînement incorrect en raison de la température, du temps de contact ou d'une mauvaise homogénéisation du mélange.

Mesures préventives

- Spécification des paramètres du processus (vide, température et temps) en fonction des caractéristiques de la raffinerie et des types d'huiles.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Non. Il s'agit d'un point pour la maîtrise.

Contrôle et paramètres

- Contrôle des paramètres du processus : vide et température.
- Analyse de l'huile une fois raffinée.

Mesures correctives

- Correction des paramètres du traitement.
- Retraitement du lot d'huile.

Registres de contrôle

- Registre du contrôle des paramètres de désodorisation et de neutralisation.
- Bulletin d'analyse du lot.

Risque 2 :

- Possibilité de contamination physique de l'huile due à l'introduction du fluide minéral thermique qui pourrait entraîner un certain risque pour la santé. Causes : fuite ou rupture du système de chauffage dans le cas des systèmes où la résistance est en contact direct avec l'huile.

Mesures préventives

- Suivi du niveau de fluide thermique dans le réservoir d'expansion.
- Réalisation périodique d'essais d'étanchéité du système.
- Application du plan d'entretien.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Oui

Contrôle et paramètres

- Contrôle analytique de l'huile raffinée.
- Contrôle du niveau d'huile dans le réservoir d'expansion.

Mesures correctives

- Retrait du produit contaminé.
- Étude spécifique du cas de contamination.

Registres de contrôle

- Rapports de production avec registre des produits refusés.
- Bulletins d'analyse.

Risque 3 :

- Possibilité de contamination physique de l'huile due à l'incorporation de produits chimiques à travers la vapeur. Causes : fuite ou rupture du système de vapeur ou emploi de produits inadéquats pour protéger le système de condensation.

Mesures préventives

- Utilisation de produits aptes à l'usage alimentaire exclusivement.
- Établissement de doses maximales à utiliser.
- Application du plan d'entretien.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Oui

Contrôle et paramètres

- Contrôle analytique de la qualité de la vapeur.
- Contrôle de consommation des produits chimiques.

Mesures correctives

- Retrait du produit contaminé.
- Étude spécifique du cas de contamination.

Registres de contrôle

- Rapports de production avec registre des produits refusés.
- Bulletins d'analyse.

7.2.4. Désorption : élimination de l'air et placement de l'huile en atmosphère inerte au moyen d'azote. Ce n'est pas une étape obligatoire du processus de raffinage.

Risques : à cette étape, aucun risque particulier n'a été identifié.

7.2.6. Filtrage : processus visant à faire briller l'huile et à éliminer les éventuelles particules qu'elle contient. Différentes méthodes de filtrage sont utilisées (terres, etc.). Ce n'est pas une étape obligatoire du processus de raffinage.

Risques : à cette étape, aucun risque particulier n'a été identifié.

7.3. Raffinage chimique

7.3.1. Épuration : élimination des produits indésirables, en particulier les phospholipides, au moyen d'acide phosphoriques et d'eau.

Risques : apparition d'acide phosphorique libre dans l'huile.

Possibilité d'éliminer les conséquences à l'étape de neutralisation. Causes : emploi d'une quantité excessive d'acide phosphorique.

Mesures préventives

- Spécification des doses d'acide phosphorique.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Non. C'est un point de maîtrise.

Contrôle et paramètres : non nécessaire.

Mesures correctives : non nécessaires, car éliminé postérieurement.

Registres de contrôle : non nécessaires.

7.3.2. Neutralisation : opération consistant à éliminer l'acidité de l'huile provoquée par les acides gras libres. On les fait réagir avec des alcalis, en général de la soude, ce qui donne lieu à la formation de savons de soude dénommés pâtes de neutralisation, qui sont éliminés postérieurement par centrifugation.

Risques

- Apparition d'alcalis libres et par conséquent de problèmes aux étapes postérieures.
- Neutralisation incomplète : les huiles ne répondent plus aux conditions d'acidité fixées par les normes malgré l'absence de danger pour la consommation.

Ces deux risques sont dus à un dosage incorrect des alcalis et/ou à un mélange incorrect en raison d'une température inadéquate et d'un temps de contact ou d'une homogénéisation insuffisants.

Mesures préventives

- Indication des doses d'alcalis.
- Indication des paramètres du processus (température et temps de contact) en fonction des caractéristiques de la raffinerie et des types d'huiles.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Non. C'est un point de maîtrise.

Contrôle et paramètres

- Analyse de l'acidité des pâtes.
- Analyse de l'acidité de l'huile après neutralisation.

Mesures correctives

- Non nécessaires car les effets sont éliminés à d'autres étapes ou avec le retraitement.

Registres de contrôle

- Registre de l'analyse de l'acidité des pâtes.
- Registre de l'analyse de l'acidité de l'huile dans le rapport de production.

7.3.3. Frigélisation : refroidissement de l'huile pour précipiter et séparer les cires et éviter ainsi que l'huile ait un aspect trouble. Applicable uniquement aux huiles de grignons d'olive.

Risques

- Aucun risque particulier n'est à signaler à cette étape.

7.3.4. Lavage : similaire au processus de lavage correspondant au raffinage physique, conçu pour éliminer les éventuelles impuretés – savon et soude - contenues dans l'huile. À l'instar de toute activité impliquant l'emploi d'eau dans l'industrie alimentaire, l'eau devra être apte à la consommation et respecter les réglementations pertinentes.

Risques

- Utilisation d'une eau non apte à la consommation, provenant d'une prise différente du réseau général.

Causes : panne du réseau général obligeant l'entreprise à chercher une solution alternative d'urgence. Si le lavage n'est pas réalisé correctement, les alcalis et/ou savons peuvent demeurer dans l'huile. Possibilité d'élimination des conséquences dans la phase suivante : décoloration.

Mesures préventives

- Contrôle de l'approvisionnement correct à partir du réseau.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Non. Il s'agit d'un point pour la maîtrise.

Contrôle et paramètres

- Contrôle de la présence de chlore libre.

Mesures correctives

- Ajout de chlore à l'eau.

Registres de contrôle

- Registre des incidences.
- Registre des contrôles du chlore.

7.3.5. Décoloration, filtrage : introduction d'une terre décolorante durant un temps de contact donné, en atmosphère exempte d'air, en vue d'éliminer la couleur avant filtrage.

Risques

- Filtrage insuffisant et présence de terres décolorantes dans l'huile.

Conséquences : difficultés de production à l'étape de désodorisation. Causes : rupture ou détérioration des filtres ou manipulation incorrecte de la part du technicien.

Mesures préventives

- Révision périodique des filtres.
- Entraînement sur le lieu de travail aux bonnes pratiques de manipulation.
- Installation d'un filtre de sécurité avant l'étape de désodorisation :

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Non pour le secteur en général mais peut constituer un CCP pour certaines entreprises.

Contrôle et paramètres

- Inspection visuelle durant l'opération.

Mesures correctives

- Réparation du filtre.
- Retraitement de l'huile et filtrage.

Registres de contrôle

- Enregistrement de l'application du programme d'entretien.

7.3.6. Désodorisation : application des paramètres vide, vapeur et température en vue d'éliminer odeur et saveur.

Les deux risques sont traités séparément :

Risque 1 :

- Possibilité de contamination physique de l'huile en raison de l'incorporation de fluide minéral thermique qui pourrait entraîner un certain risque pour la santé.

Cause : fuite ou rupture du système de chauffage dans le cas des systèmes où la résistance est en contact direct avec l'huile.

Mesures préventives

- Suivi du niveau de fluide thermique dans le réservoir d'expansion.
- Réalisation périodique d'essais d'étanchéité du système.
- Application du plan d'entretien.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Oui

Contrôle et paramètres

- Analyse de l'huile raffinée.
- Contrôle du niveau d'huile dans le réservoir d'expansion.

Registres de contrôle

- Rapport de production avec registre des produits refusés.
- Bulletins d'analyse.

Risque 2 :

- Possibilité de contamination physique de l'huile en raison de l'incorporation de produits chimiques à travers la vapeur.

Cause : fuite ou rupture du système de vapeur, ou emploi de produits inadéquats pour protéger le système de condensation.

Mesures préventives

- Utilisation exclusive de produits aptes à l'usage alimentaire.
- Établissement de doses maximales à utiliser.
- Application du plan d'entretien.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Oui

Contrôle et paramètres

- Contrôle analytique de la qualité de la vapeur.
- Contrôle de la consommation des produits chimiques.

Mesures correctives

- Retrait du produit contaminé.
- Étude spécifique du cas de contamination.

Registres de contrôle

- Rapports de production avec registre des produits refusés.
- Bulletins d'analyse.

7.3.5. Désorption : élimination de l'air et mise en atmosphère inerte de l'huile avec de l'azote. Ce n'est pas une étape obligée du processus de raffinage.

Risques : à cette étape, aucun risque particulier n'a été identifié.

7.3.6. Filtrage : processus consistant à faire briller l'huile et à éliminer les éventuelles particules présentes. Différentes méthodes de filtrage sont utilisées (terres, etc.). Ce n'est pas une étape obligée du processus de raffinage.

Risques : à cette étape, aucun risque particulier n'a été identifié.

7.4. Stockage et expédition

7.4.1. Stockage intermédiaire et préparation des lots : l'huile raffinée est conduite par des tubes dans les dépôts correspondants. La préparation des lots consiste à transvaser les huiles et à les regrouper par qualité et catégorie en vue de leur préparation pour la vente.

Deux risques sont traités séparément.

Risque 1 : Possibilité de dégradation chimique de l'huile (formation de peroxydes).
Les huiles pourraient ne plus répondre aux conditions de qualité.

Causes : conditions incorrectes d'entretien des dépôts et des tubes et/ou temps de stockage et de contact avec l'air excessif.

Mesures préventives :

- Rotation du produit.
- Aménagement du lieu de stockage ou mise en atmosphère inerte des dépôts au moyen d'azote.
- Application du programme d'entretien.
- Dépôts de matériels adéquats.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Non pour le secteur en général mais peut constituer un CCP pour certaines entreprises.

Contrôle et paramètres

- Analyse de l'indice de peroxydes et K_{270} (fortement recommandable) dans l'huile avant la préparation du lot ou de l'expédition.
- Les paramètres à respecter pour les huiles sont régis par la norme commerciale du COI.

Mesures correctives

- Retraitement du lot d'huile.

Registres de contrôle

- Bulletins d'analyse des dépôts avant préparation des lots ou expédition.
- Registre des incidences et du produit retraité.

Risque 2 : Possibilité de contamination physique de l'huile (parasites, éléments étrangers) qui pourrait rendre l'huile non apte à la consommation en l'état.

Causes : conditions défectueuses d'entretien et de nettoyage des dépôts, tubes et installations et/ou manipulation incorrecte de la part du personnel.

Mesures préventives

- Application du programme d'entretien.
- Application du programme de nettoyage.
- Application du programme de contrôle des parasites.
- Certificat d'hygiène alimentaire ou formation équivalente obligatoire pour les employés intervenant dans la phase de production.
- Fermeture correcte des cuves et des dépôts.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Oui

Contrôle et paramètres

- Contrôle régulier de l'état et des conditions d'entretien et de nettoyage des dépôts et des pompes.

Mesures correctives

- Retraitement du lot d'huile.
- Révision des programmes d'entretien, de nettoyage et de contrôle des dépôts et des parasites en cas de problèmes d'application.

Registres de contrôle

- Registre de l'application des programmes d'entretien, de nettoyage et de contrôle des dépôts et des parasites.
- Registre des incidences et du produit retraité

7.4.2. Expédition en vrac : chargement de l'huile raffinée dans des citernes pour expédition au client. L'objectif est que l'huile réponde aux conditions exigées.

Risques : Possibilité d'introduction d'impuretés ou de saletés dans l'huile qui pourrait la rendre non apte à la consommation.

Causes : conditions défectueuses d'hygiène dans la citerne et/ou manipulation incorrecte.

Mesures préventives

- Homologation des transporteurs quand le transport est pris en charge par la raffinerie, le critère principal de l'homologation étant le respect des critères d'hygiène.

- Demande au transporteur d'un certificat de chargement ou de nettoyage en cas de doute.
- Nettoyage de la citerne.
- Installation de filtres dans le tuyau de remplissage.
- Scellé de la citerne, à tous les points d'accès, après chargement.
- Application stricte de la réglementation en vigueur, citerne à usage exclusivement alimentaire clairement signalé.

Points critiques (CCP) pour leur maîtrise : Oui

Contrôle et paramètres

- Inspection visuelle de la citerne et de l'opération de chargement.
- Échantillonnage de l'huile dans la citerne, inspection visuelle et conservation des échantillons.

Mesures correctives

- Retrait de l'homologation du transporteur en cas de non-respect.
- Refus ou retraitement du produit.

Registres de contrôle

- Registre du nettoyage de la citerne.
- Registre de l'étiquette de l'échantillon de l'huile et des données sur les scellés et le transport.
- Registre du produit retraité ou refusé.

8. Maîtrise des enregistrements relatifs à la qualité, audits qualité

Toutes les étapes pour définir le système HACCP doivent être documentées : diagrammes de flux, fiches de matières premières et de produits, identification et analyse des risques propres à chaque étape, définition des contrôles, etc. Il s'agit de la documentation de référence qui démontre que le système HACCP a été défini.

Le système doit également être mis en œuvre, c'est-à-dire que les contrôles qui ont été définis - mesures préventives, de contrôle et correctives correspondant à chaque point critique- doivent être mis en place. Cette mise en place exige une programmation des ressources et une assignation des responsabilités.

Une fois les contrôles mis en place, il est nécessaire d'inscrire sur les registres correspondants que les actions programmées ont été réalisées.

Il est également nécessaire d'enregistrer les incidences détectées, de manière à disposer d'information sur le problème identifié et sur les mesures adoptées pour le corriger et éviter qu'il ne se reproduise.

Les registres générés doivent être gérés de manière à assurer leur contrôle, leur utilisation et leur archivage en vue de leur analyse postérieure et de la révision du système de contrôle.

9. Formation du personnel

Le responsable de l'entreprise sensibilisera et informera le personnel au sujet de la portée et de la nature des risques liés à la production ; chacun des opérateurs intéressés devra comprendre et savoir exécuter avec précision les activités dont il est responsable.

Les cours de formation du personnel seront organisés périodiquement et les activités de formation réalisées seront enregistrées comme il se doit, avec indication des noms et prénoms des participants et signature.

10. Directives pour la rédaction du plan d'autocontrôle

Chaque entreprise devra identifier un responsable de la gestion du système d'autocontrôle qui à son tour s'entourera d'un groupe de collaborateurs ayant chacun sa propre compétence professionnelle, en vue de préparer la mise en place par l'entreprise des bonnes pratiques d'hygiène.

Le groupe vérifiera le plan d'autocontrôle et la description des plans de traitement en fonction du fonctionnement et de la pertinence des procédures prévues dans le manuel de bonnes pratiques d'hygiène.

Au cas où les procédures ne sembleraient pas pertinentes, les adaptations nécessaires seront apportées.

Des procédures de contrôle seront également élaborées, avec indication de la méthodologie prévue et de la fréquence de leur application pour chaque phase de risque dans le contexte correspondant et des procédures de vérification en vue d'améliorer le système de production et le produit.

11. Gestion des produits non conformes

En ce qui concerne la gestion des produits non conformes dans les différentes phases de raffinage, les procédures pertinentes sont appliquées.

Pour ce qui est des produits déjà conditionnés, retirés du marché en conséquence de l'arrêt de leur conformité, ceux-ci seront déclassés également sur le plan comptable et l'huile récupérée sera retraitée conformément aux points spécifiques déjà prévus dans le cycle de raffinage et gérés conformément aux procédures pertinentes.

12. Gestion de la documentation

La documentation prévue dans le plan d'autocontrôle, outre celle concernant la formation du personnel, doit être archivée et mentionner :

- . les éléments faisant apparaître un risque réel de contamination
- . les mesures adoptées pour éliminer ce risque
- . les éventuelles variations provoquées par la présence de personnel nouveau ou par la modification du processus de production

13. Adaptation du système

Les points mentionnés doivent être considérés comme ayant une valeur générale et faisant référence à l'univers des entreprises de raffinage.

Il est possible que, dans certaines situations opérationnelles et logistiques, certaines entreprises soient amenées à attribuer aux différents risques un poids différent de celui qui leur a été assigné dans ce document. Il est de la responsabilité des entreprises de procéder à une analyse ponctuelle du risque sur la base du processus mis en œuvre et des expériences acquises.

L'analyse présentée dans ce document constitue le résultat de connaissances et d'expériences acquises jusqu'à présent. Il sera donc nécessaire de procéder périodiquement à une actualisation de ce manuel en fonction des travaux bibliographiques et des publications technico-scientifiques apparues dans la littérature.

14. Bibliographie

CAC/RCP 1-1969, Rév. 3 (1997) Code d'usages international recommandé –
Principes généraux d'hygiène alimentaire

Appendice CAC/RCP 1-1969, Rév.3 (1997) Système d'analyse des risques – Points
critiques pour leur maîtrise (HACCP) et directives concernant son application

Document de travail sur l'utilisation du système HACCP dans les petites entreprises
et/ou les entreprises moins développées

Avant-projet de directives sur l'utilisation et la promotion de systèmes d'assurance
de la qualité, CX/FICS 00/5, décembre 1999

ISO 8402 – Management de la qualité et assurance de la qualité – Vocabulaire

ISO 9001 – Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en conception,
développement, production, installation et prestations associées

ISO 9002 – Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en production,
installation et prestations associées

ISO 9003 – Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en contrôle et
essais finals

ISO 9000- 2000 – Systèmes de gestion de la qualité (en remplacement, dès son
adoption par l'ISO, des normes ISO 8042, 9001, 9002 et 9003)

ISO 5555 - Échantillonnage
