

MANUEL HACCP de FARAMAIS

1- Introduction

Ets. FaraMais est une entreprise agro-alimentaire dans un pays en de développement qui fabrique des farines à base de maïs. Un de ses produits est fermenté et séché avant d'être commercialisé par FaraMais sur le marché de la capitale. Il est utilisé pour la préparation de plats locaux.

Dans le but de garantir la salubrité et la qualité de ses produits, l'entreprise FaraMais a développé, avec l'assistance du Développement Industriel **ONUDI** un programme HACCP qui respecte les exigences du *Codex Alimentarius*, notamment celles énoncées dans "*Le Code d'usage international recommandé- Principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP1-1969, Rev. 3- 1997) et dans son annexe relative à l'Analyse des dangers- points critiques pour leur maîtrise (HACCP) et lignes directrices pour son application*".

2- Programme HACCP

Pour élaborer le manuel HACCP et créer les conditions nécessaires pour sa mise en œuvre, FaraMais a constitué une équipe HACCP comprenant des personnes travaillant à l'entreprise et des cadres d'institutions d'appui locales

2-1. Equipe HACCP

Avant de procéder à l'élaboration du manuel HACCP, l'ONUDI a formé les membres de l'équipe HACCP aux Bonnes Pratiques de Fabrication et à l'application du système HACCP.

L'équipe HACCP de FaraMais est constituée des membres suivants:

Le Chef d'entreprise et Manager de la Qualité. Il est chargé de:

- ❖ la supervision des fonctions de production et de gestion qualité, fonctions en relation avec l'approvisionnement, la transformation, la commercialisation et la gestion qualité;
- ❖ la centralisation et l'analyse des réactions des clients et des services sanitaires et des suites à leur donner, après concertation avec le conseiller technique si nécessaire;
- ❖ La supervision des actions de sensibilisation/formation du personnel *in situ*.
- ❖ La révision du programme HACCP, en collaboration avec le conseiller technique, pour y inclure toute nouvelle norme ou méthode de contrôle plus performante;
- ❖ La révision des listes de fournisseurs de céréales et d'emballage agréés par FaraMais.

Le Chef de production. sur les BPF et le HACCP Il est responsable de:

- ❖ La sensibilisation du personnel aux règles d'hygiène ;
- ❖ La supervision quotidienne du personnel pour assurer une application rigoureuse des règles d'hygiène corporelle et vestimentaire élaborées par l'Entreprise FaraMais;
- ❖ La supervision des activités de nettoyage et désinfection;
- ❖ La supervision des activités de dératisation/désinsectisation;
- ❖ La vérification et l'analyse quotidienne des résultats d'analyse et la coordination de leur traçabilité;

Un Ingénieur-conseil en technologie alimentaire qui a suivi une formation en BPF et HACCP.**alimentaire.** Il est responsable de:

- ❖ La sensibilisation du personnel de FaraMais aux BPF/BPH/HACCP;
- ❖ L'analyse chimique, sensorielle et microbiologique d'échantillons de matières premières, produits intermédiaires et produits finis;
- ❖ La formation des responsables qualité et hygiène de FaraMais à la tenue des documents et à l'utilisation des trousseaux de contrôle rapide;

Un conseiller technique. Il est chargé de:

- ❖ La révision du manuel HACCP;
- ❖ L'audit annuel du programme HACCP appliqué par FaraMais;
- ❖ L'assistance technique en matière de formation et d'acquisition d'équipement et de méthodes de contrôle;

Chacun des membres de l'équipe HACCP est responsable de l'exécution de ou des éléments relevant de ses compétences sous la supervision du Manager Qualité et du Conseiller Technique. Quotidiennement, le manager qualité valide toutes les actions qu'il juge nécessaire d'entreprendre pour la mise en œuvre du programme en privilégiant toujours les actions qui sauvegardent la qualité et la salubrité des produits. Au besoin, le conseiller technique est consulté pour apporter un avis scientifique et technique concernant les divers aspects de l'application du programme HACCP.

La communication entre les différents membres de l'équipe HACCP est conçue de façon à permettre une rapidité et une complémentarité des interventions. Le ou les membres qui devront être informés du résultat d'analyses ou des contrôles sont identifiés sur les documents et consultés rapidement pour prendre les mesures qui s'imposent.

2-2. Produits fabriqués

La FaraMais fabrique des farines à base de céréales. Le présent manuel est élaboré pour la farine de maïs fermentée et séchée. Ce produit, ainsi que sa composition, conditionnement, emballage et durée de conservation sont décrits dans un tableau qui n'est pas publié pour respecter le secret professionnel.

2-3. Utilisation des produits fabriqués

Les farines de maïs fermentées par la FaraMais sont destinées à la consommation humaine, sous forme de bouillie mélangée à l'eau puis chauffée à feu doux. Elles sont également utilisées pour la préparation de plats locaux.

Pendant le stockage et la distribution, les farines fermentées et séchées peuvent se réhumidifier avec un risque d'altération, et de contamination par des insectes ou de développement de moisissures.

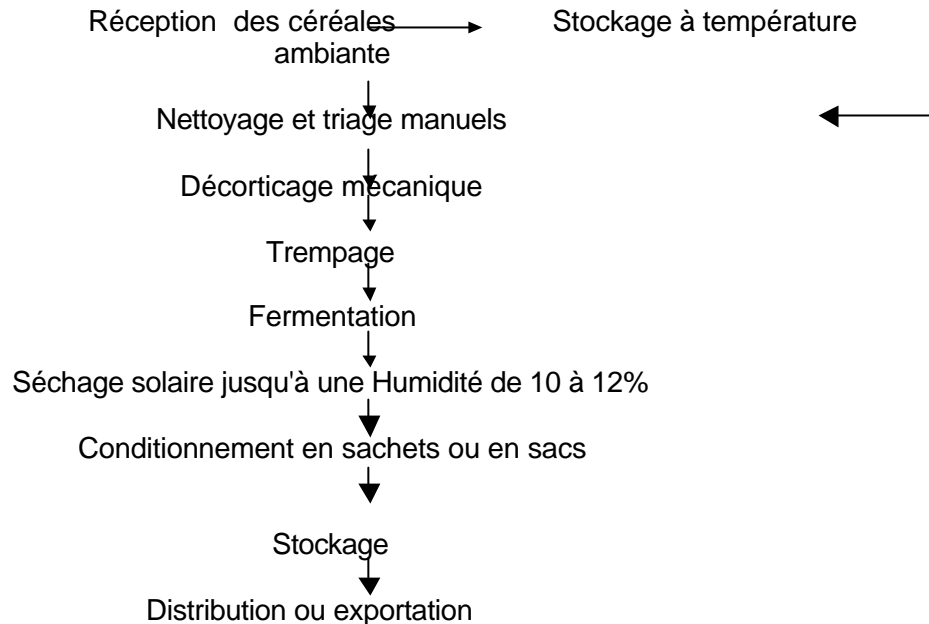
2-4. Diagrammes de fabrication

Le diagramme de fabrication de la farine fermentée et séchée produite par FaraMais est présenté sur la figure 1 sous une forme simplifiée pour respect du secret professionnel.

2-5. Confirmation des diagrammes de fabrication sur site

Le responsable Qualité et les membres de l'équipe HACCP ont minutieusement vérifié sur site le diagramme de fabrication en vigueur à la FaraMais pour le compléter par des informations relatives aux paramètres technologiques (durée, température, humidité,...)

Figure 1. Diagramme de fabrication des farines fermentées et séchées à l'entreprise FaraMais



2-6. Analyse des dangers

Tous les dangers potentiels qui pourraient menacer la santé du consommateur ou la qualité marchande des produits finis, suite à une mauvaise qualité de la matière première, ou suite à une défaillance pendant la fabrication ou au cours du stockage, ont été identifiés. Pour ce faire, l'équipe HACCP s'est aidée de:

- ❖ l'expérience de l'entreprise FaraMais dans ce domaine (plaintes et remarques de ses clients notamment)
- ❖ l'expérience de ses consultants extérieur (membres de l'équipe HACCP)
- ❖ et des informations scientifiques et techniques disponibles dans des ouvrages traitant de ce thème. Il s'agit notamment des ouvrages suivants:

- Jouve, J.L, 1996. *La qualité microbiologique des aliments. Maîtrise et critères*. 563 pages. Polytechnica. Paris. France.
- Institut Technique des Céréales et des Fourrages (ITCF), 1995. *Contrôle de la qualité des céréales et des protéagineux. Guide Pratique*. 254 Pages. ITCF, 8, Avenue du Président Wilson. 75116. Paris. France.

Les données disponibles ont également permis d'appréhender la sévérité de chaque danger et sa probabilité de manifestation (ou risque). Cette analyse des dangers sera revue au moins une fois par an ou à chaque fois qu'il est nécessaire.

Les mesures de maîtrise et préventives appropriées ont été identifiées suite à l'identification de la cause de chaque danger. Celle-ci varie selon le niveau d'apparition du danger sur le diagramme de fabrication. Elle peut être une contamination, la survie d'insectes ou de germes pathogènes ou d'altération, la production ou la persistance de toxines ou d'autres produits indésirables du métabolisme microbien.

Le tableau 2 présente l'analyse complète des dangers.

2-7. Identification des points critiques

Une fois les dangers analysés, leurs niveaux d'apparition pendant la fabrication et leur cause identifiés, l'équipe HACCP a procédé à l'évaluation de chaque étape du diagramme de fabrication pour savoir si c'est un point critique ou non, et ce pour chaque danger. Pour l'identification des points critiques, l'équipe HACCP a utilisé l'arbre de décision du *Codex Alimentarius* et qui est présenté à la figure 2.

Tableau 2. Analyse des dangers associés à la production et à la distribution des farines fermentées et séchées fabriquées par la FaraMais.

Danger	Sévérité	Risque	Mesure(s) préventive(s)/ de maîtrise
1- Produit fini contaminé de mycotoxines à cause de matière première en contenant ou moisies	++++	+	Sensibilisation des fournisseurs aux exigences de FaraMais relatives à la matière première et construction progressive d'une liste de fournisseurs agréés
3- Produit fini altéré à cause d'une déviation de la fermentation	++*	+*	- Maîtrise des conditions de fermentation (pH ≤ 5, durée 24 heures)
4- Produit fini altéré à cause d'un séchage insuffisant	++*	+*	- Séchage solaire en 3 jours au maximum, H% finale = 10 à 12%
5- Produit fini altéré ou moisi à cause d'une réhumidification au cours du stockage	+++*	+	Emballage approprié et maîtrise des conditions de stockage
6- Produit fini altéré à cause d'une infestation par les insectes pendant le stockage		+++	- Désinfestation par fumigation régulière des locaux
7- Présence de germes pathogènes à cause d'un manquement aux BPH	++++	++	Respect des règles de BPH

+: Très faible, ++: faible, +++: moyen (ne), ++++: élevé (e), +++++: très élevé (e).

*: La sévérité dans ce cas doit être considérée de par son impact économique à cause de saisie ou du rejet du produit.

2-8. Etablissement des limites critiques

A chaque étape considérée critique, des limites critiques ont été définies. Celles-ci permettent de voir si la mesure de maîtrise du danger considéré a été appliquée convenablement ou non. A cet effet, il a été fait appel aux informations scientifiques et techniques déjà publiées, à l'expérience de chacun des membres de l'équipe HACCP dans le domaine. Autant que possible, les limites critiques ont été choisies de façon que

leur dépassement indique le glissement vers une zone dangereuse, mais bien avant l'apparition du danger.

2-9. Définition d'un système de surveillance.

Pour vérifier que les limites critiques ne sont pas dépassées, les mesures et les observations à noter à chaque point critique ont été définies. Les méthodes d'analyse à utiliser sont les méthodes reconnues pour le contrôle des produits céréaliers.

2-10. Etablissement d'un plan d'action correctives

Les mesures correctives, qu'il faut mettre en place lorsque la surveillance révèle la tendance vers ou le dépassement d'une limite critique donnée, ont été identifiées.

2-11. Plan HACCP

Toutes les informations relatives aux diverses étapes de l'élaboration du manuel HACCP sont résumées dans le tableau synthétique 3.

Une mauvaise qualité d'eau, le non respect des règles d'hygiène et un mauvais nettoyage et désinfection ont été identifiés comme cause principale de divers dangers à plusieurs étapes. Les points critiques sanitaires (hygiène du personnel, nettoyage et désinfection/desinfestation et traitement de l'eau) ont été regroupés ensemble.

2-12. Procédures d'enregistrement des résultats et des mesures correctives

Les formulaires 1 à 10 sont utilisés pour enregistrer tous les résultats des analyses effectuées, et ce pour vérifier la bonne application de chaque mesure de maîtrise à chaque point critique. Le formulaire 11 est un modèle utilisé pour décrire toute mesure corrective qui aura été déclenchée, la personne qui a été responsable de son application et la ou les personnes qui l'ont autorisée.

L'équipe HACCP a développé des formulaires aussi simples que possible, qui décrivent succinctement les contrôles effectués et les résultats obtenus, les mesures correctives appliquées et les responsables d'analyses, de la validation des résultats et des mesures correctives ainsi que le circuit de distribution de ces formulaires pour une meilleure communication au sein de la FaraMais.

Figure 2. Arbre de décision pour l'identification des points critiques de maîtrise

QUESTION 1

Des mesures de maîtrise sont-elles en place pour le danger considéré ?

OUI

NON

modifier l'étape, le procédé ou le produit

La maîtrise à cette étape est-elle nécessaire pour la sécurité du produit?

OUI

NON → **STOP***

QUESTION 2

Cette étape élimine-t-elle le danger ou en réduit-elle l'occurrence à un niveau acceptable?

NON

OUI

QUESTION 3

Une contamination peut-elle intervenir, ou le danger peut-il s'accroître, jusqu'à un niveau inacceptable?

OUI

NON → **STOP***

QUESTION 4

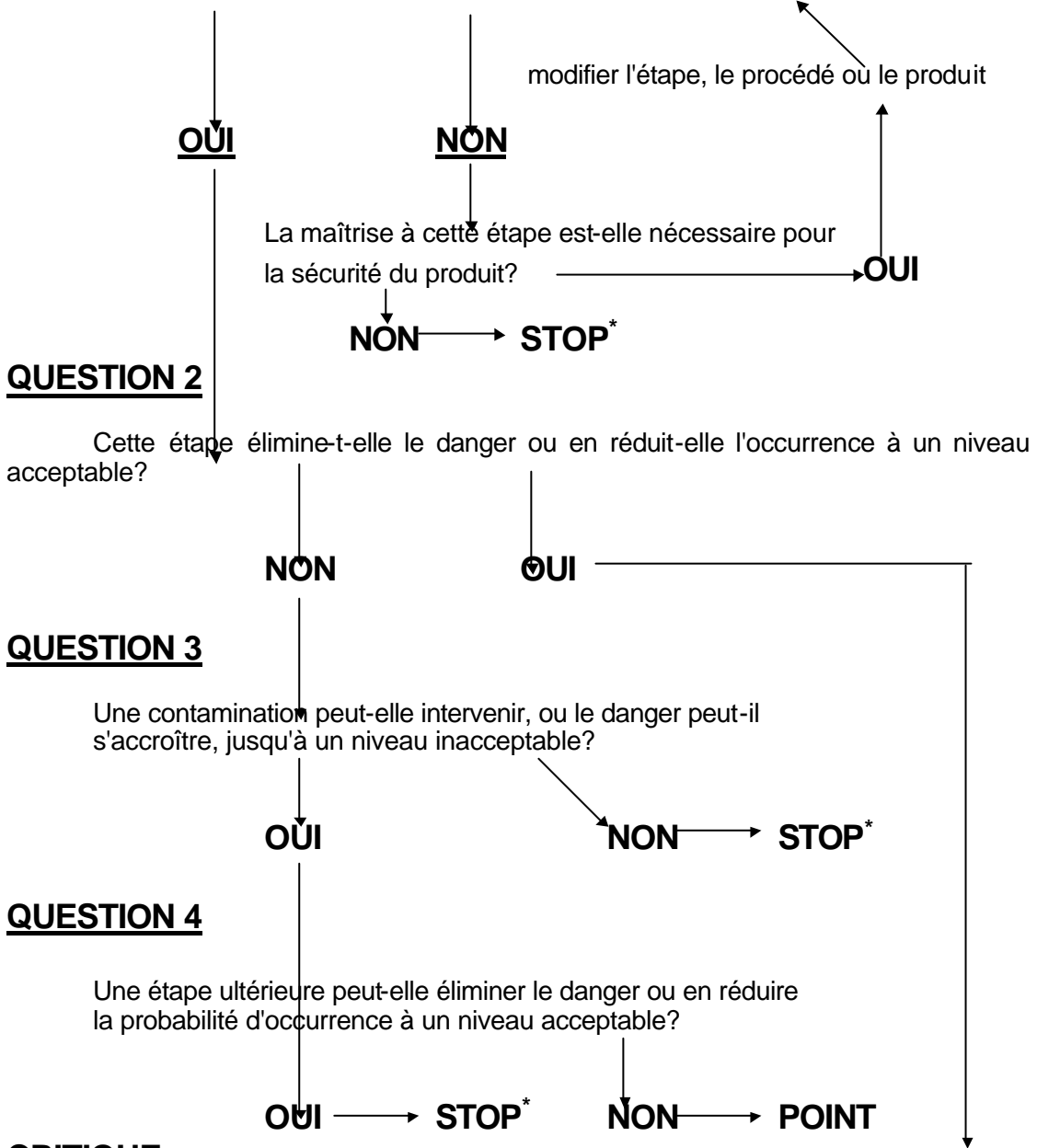
Une étape ultérieure peut-elle éliminer le danger ou en réduire la probabilité d'occurrence à un niveau acceptable?

OUI → **STOP***

NON → **POINT**

CRITIQUE

*: L'étape n'est pas un point critique. Passer à l'étape suivante



2-13. Procédure de vérification/révision du programme HACCP

La procédure développée par la FaraMais pour réviser et valider les programmes HACCP mis en œuvre consistera à procéder annuellement à:

- ❖ L'exploitation régulière des résultats d'analyses effectuées par les ses consultants et par FaraMais sur les matières premières, produits intermédiaires et produits finis. Ces données vont permettre une meilleure connaissance de:
 - la qualité de la matière première de chaque fournisseur,
 - l'évolution de cette qualité en fonction du temps,
 - et de l'évolution physico-chimique et biologique des produits pendant leur élaboration.
- ❖ En cas de résultats indiquant une déviation ou un glissement loin des exigences de qualité de la FaraMais, une analyse détaillée des documents, et éventuellement des contrôles renforcés aux points critiques concernés seront enclenchés pour cerner la ou les causes de la déviation et y remédier.
- ❖ L'analyse des remarques des clients est prise en considération pour réviser les programmes HACCP.
- ❖ La compilation de tous les résultats d'analyse effectués à chaque point critique en vue d'évaluer l'efficacité de tous les contrôles, de réviser leur fréquence, de réviser les listes des fournisseurs agréés d'intrants (matière première, emballage,...). Les fournisseurs sont classés selon leur fiabilité et la fréquence de contrôle de leurs produits sera revue en conséquence (fréquence de contrôle renforcée pour les défaillants).
- ❖ La réalisation d'un audit annuel par le conseiller technique. Celui-ci procédera à:
 - l'audit de l'exercice HACCP annuel par analyse des registres documentaires et entretien avec tous les membres de l'équipe HACCP;
 - l'audit du programme de maintenance de l'équipement;
 - l'audit de la maintenance et du calibrage des appareils de mesurage;
 - l'audit et le calibrage des méthodes d'analyses au laboratoire.

A l'issue de cet exercice d'audit, une réunion est tenue avec tous les membres de l'équipe HACCP et les résultats de l'audit sont présentés et discutés en vue d'apporter les rectificatifs nécessaires. Cette réunion est également l'occasion pour présenter les récents développements technologiques et techniques (normes, méthodes d'analyse,...) dans le domaine. Un rapport détaillé de l'audit et un procès verbal de la réunion sont dressés et conservés par la FaraMais.

2-14 Programme HACCP

Les principaux éléments de l'analyse HACCP sont résumés sur le tableau. Les mesures de maîtrise et les méthodes de contrôle sont présentées en détail dans le annex.

Plan HACCP pour la maîtrise de la qualité et de la sécurité des farines de maïs de FARAMAIS (Points critiques sanitaires)

Points critiques de maîtrise	Danger (s)	Mesure(s) de maîtrise	Limite(s) critique(s)	Méthode de contrôle			Mesure(s) corrective(s)	Formulaires d'enregistrement
				quand	comment	Qui		
Locaux et équipements de transformation	Contamination des produits pendant l'élaboration	Maintenance des locaux et de l'équipement pour être conformes avec les exigences d'hygiène	- Locaux et équipement conformes	- En début de campagne et autant que nécessaire	- Inspection détaillée des installations	- Responsable Qualité	- Effectuer les réparations nécessaires avant de commencer la production	- rapport d'inspection de l'installation et des locaux et recommandations de leur maintenance
Personnel	Contamination des produits pendant l'élaboration	Visite médicale à l'embauche	Employé apte à manipuler les aliments	Au moins une fois par an	Visite médicale d'embauche	Médecin agréé par FARAMAIS	- Ne pas embaucher toute personne inapte à manipuler aliments	Visite médicale des employés
		Formation/sensibilisation aux règles d'hygiène. Session de 1 à 3 heures, si possible projection vidéo et test microbiologiques	- Employés sensibilisés et comprenant les règles d'hygiène	A l'embauche et chaque 3 mois	Evaluation de la formation et suivi du respect des BPH	- Responsables HACCP et DTA	- Re-sensibiliser et ne pas autoriser toute personne incompétente à manipuler les produits	- rapport de session de formation avec programme, participants et principales remarques
		Application des règles d'hygiène	Application satisfaisante	Chaque jour	-Vérification visuelle (A 1-1) de l'hygiène corporelle et vestimentaire	- Responsable production	- Rappeler règles d'hygiène, avertissement. Sinon ne pas autoriser à manipuler produits	- Formulaire de contrôle de l'hygiène du personnel. Evaluer ce formulaire et celui des mesures correctives chaque jour.

Nettoyage, désinfection et désinfestation des locaux et des équipements	Survie de germes sur l'équipement et les locaux	- Application du programme de nettoyage et désinfection (N+D)	- Nettoyage et désinfection appropriés	- Chaque N+D - Chaque 1 à 3 mois	- Visuelle - Analyse microbiologique	- Responsable HACCP - DTA	- refaire nettoyage et désinfection - Revoir programme de N + D	Formulaire pour contrôle du nettoyage et désinfection. Evaluer ce formulaire et celui des mesures correctives une fois/jour. - Rapport de contrôle du DTA
Eau	Contamination des produits, équipements et locaux	- Utilisation d'eau potable du réseau municipal - traitement de toute eau non potable par chloration	- Eau potable - Chlore résiduel 1 à 2 ppm	- Chaque 1 à 3 mois Chaque traitement	analyse de l'eau - Lovibond ou papier à chlore	- DTA - Responsable HACCP	- Signaler problème à la municipalité et Traiter eau - Refaire traitement	Rapport du contrôle de l'eau par le DTA - Formulaire de contrôle du chlore résiduel. Evaluer ce formulaire et celui des mesures correctives chaque jour.

Dans le cadre de la vérification de l'efficacité du système mis en place pour maîtriser les points sanitaires, il est recommandé que le DTA procède à un prélèvement mensuel ou bimensuel de produits (M.P, P.I et P.F), d'eau et de surface pour y rechercher les germes de contamination fécale et de manquement à l'hygiène, les insectes ravageurs (Tribolium notamment) et les mycotoxines.

Plan HACCP pour la maîtrise de la qualité et de la sécurité des des farines infantiles de maïs de FARAMAIS (Points critiques du procédé)

Points critiques de maîtrise	Danger (s)	Mesure(s) de maîtrise	Limite(s) critique(s)	Méthode de contrôle			Mesure(s) corrective(s)	Formulaires d'enregistrement
				quand	comment	Qui		
Réception des céréales	Grains de maïs moisiss	- Liste de fournisseurs agréés (LFA) après leur sensibilisation aux exigences de FARAMAIS et vérification de leurs antécédents	Présence sur la LFA et absence de moisissures visibles	Chaque livraison et sur un échantillon représentatif	Vérification sur LFA, puis recherche visuelle sur un échantillon représentatif	Responsable réception	Refuser tout maïs de fournisseur non agréé ou présentant des indications de moisiss	Formulaires pour contrôle à la réception et mesure corrective. Ces formulaires doivent être analysés chaque jour par le responsable production et le manager qualité
	Présence d'insectes, de leurs larves ou de corps étrangers	- Liste de fournisseurs agréés (LFA) après leur sensibilisation aux exigences de FARAMAIS et vérification de leurs antécédents	Présence sur la LFA et absence d'insectes, de larves visibles ou de corps étrangers	Chaque livraison et sur un échantillon représentatif)	Vérification sur LFA, puis recherche visuelle sur un échantillon représentatif	Responsable réception	Refuser tout maïs de fournisseur non agréé ou présentant des indications de présence d'insectes larves ou autres	Formulaires pour contrôle à la réception et mesure corrective. Ces 2 formulaires doivent être analysés chaque jour par le responsable production et le manager qualité
	Présence de doses élevées en mycotoxines	- Liste de fournisseurs agréés (LFA) après leur sensibilisation aux exigences de FARAMAIS et vérification de leurs antécédents	Présence sur la LFA	Chaque livraison	Vérification sur la LFA,	Responsable réception	Refuser tout maïs de fournisseur non agréé. En cas de doute procéder à une analyse (voir ci-après	Formulaires pour contrôle à la réception et mesure corrective. Ces 2 formulaires doivent être analysés chaque jour par le responsable production et le manager qualité

		- Analyse chimique par DTA	< 10 ppb d'aflatoxine B ₁ (voir A 3-3)	En cas de doute et 1fois par mois par fournisseur	Chromatographie en couche mince	DTA	Refuser toute céréale contenant des doses élevées en mycotoxines	Rapport du DTA. Ce rapport et le formulaire des mesures correctives doivent être consultés autant que nécessaire par le responsable production et le manager qualité
Fermentation	Produit fini altéré à cause d'une déviation de la fermentation	pH et durée de fermentation appropriées	pH-mètre étalonné	Chaque 3 mois	Etalonnage	- Responsable qualité	Changer pH-mètre	Formulaire étalonnage.
			pH = 6 après 12 h et ≤ 5 après 24 h de fermentation	Chaque fermentation	Vérification du pH et de la durée	- Responsable production	Corriger défaut de fermentation ou retirer de la production	Formulaires doivent être analysés chaque jour par les responsables qualité et production
Séchage	Altération à cause d'un séchage insuffisant	Surveillance des conditions de séchage	- Séchage en 3 jours au plus - H% = 10 à 12%	- Chaque séchage	- Visuelle - DTA	- Responsable production - DTA	- Trier produit altéré et Compléter le séchage	Formulaires pour (contrôle du séchage) et des mesures correctives. A consulter par le responsable qualité chaque jour
Stockage du produit fini	Altération à cause d'une ré-humidification ou d'un développement d'insectes (Tribolium)	- Etalonnage des thermomètres - Emballage et stockage appropriés - Traitement de désinfestation	- Thermomètres étalonnés - H% et T°C du magasin appropriées - Absence d'insectes	Chaque 3 mois - Chaque jour - Après chaque traitement	- Etalonnage - mesure T et hygrométrie - Vérification visuelle	- Responsable qualité - Responsable magasin - Responsable hygiène	- Changer thermomètres - refaire séchage si possible, autrement écarter - Refaire traitement de fumigation	Formulaire étalonnage thermomètres, contrôle stockage, fumigation et mesure corrective. Ces formulaires doivent être analysés chaque jour par le responsable HACCP et le manager qualité

		- Analyse complète (microbiologique, chimique et sensorielle) mensuelle	Qualité acceptable	- Chaque mois	- Méthodes du DTA	- DTA	Ne pas commercialiser. Trouver la cause et y remédier	Rapport du DTA pour le contrôle produit fini et formulaire mesure corrective. Ces formulaires doivent être analysés chaque mois par le responsable HACCP et le manager qualité
--	--	---	--------------------	---------------	-------------------	-------	---	--

Dans le cadre de la vérification de l'efficacité du système mis en place pour maîtriser les points critiques du procédé, il est recommandé que le DTA procède à un prélèvement mensuel de produits (M.P, P.I et P.F) pour faire des analyses sensorielles, chimiques et microbiologiques permettant d'évaluer le degré du respect des bonnes pratiques de fabrication et la fiabilité du système HACCP. Le responsable du DTA en profitera pour auditer le système HACCP et évaluer les difficultés rencontrées.

Annex : Système documentaire

- Formulaire 1: Santé des employés
- Formulaire 2: Contrôle de l'hygiène du personnel
- Formulaire 3: Contrôle du nettoyage et désinfection
- Formulaire 4: Contrôle de la qualité de l'eau
- Formulaire 5: Contrôle de la qualité des céréales
- Formulaire 6: Contrôle de la fermentation
- Formulaire 7: Contrôle des conditions de séchage
- Formulaire 8: Etalonnage des thermomètres
- Formulaire 9: Etalonnage des pH-mètres
- Formulaire 10: Contrôle des conditions de stockage du produit fini.
- Formulaire 11: Mesure(s) corrective(s) appliquée(s)

Formulaire 1: Santé des employés

Nom et prénom	Date d'embauche	Date de la dernière visite médicale	Résultats de la visite médicale

Responsable Qualité:

Formulaire 2 : Contrôle de l'hygiène du personnel

Date et heure	Contrôle visuel	Prélèvement éventuel sur mains et analyses bactériologiques	Observations

Responsable Qualité:

Local ou équipement	Date et heure	Détergent et concentration	Désinfectant et concentration	Prélèvement de surface éventuel	Observations
Salle de préparation (sol, murs, drains,...)					
Tables et paillasses de travail					
Equipement et autres ustensiles de travail,...					
Véhicules de transport					
Conteneurs à déchets et local pour leur entreposage					
Sanitaires et locaux annexes					

Responsable Qualité:

Formulaire 4: Contrôle de la qualité de l'eau

date et heure	Taux de chlore actif (ppm) eau de ville	Taux de chlore actif (ppm): autre source d'eau	Mesure(s) corrective(s)

Responsable Qualité:

Formulaire 5. Contrôle de la qualité du maïs

Date et heure	Quantité (Kg)	Fournisseur	Corps étrangers (%)	Humidité (%)	grains mitadinés (%)	Poids spécifique (kg/hl)	Taux de protéines (%)	Autre(s)	Mesure(s) corrective(s)

Fournisseur:

Responsable Qualité:

Formulaire 6. Contrôle de la fermentation

Date et heure de début de fermentation	Quantité en Kg	pH après 12 h (LC = 6)	pH après 24 heures (LC \leq 5)	Mesure(s) corrective(s)

Responsable Production:

Responsable Qualité:

Formulaire 7. Contrôle des conditions de séchage

Date et heure	Quantité (kg)	T et H% de l'air après 24 h	T et H% de l'air après 48 h	T et H% de l'air après 72 h	H% finale du produit	Mesure(s) corrective(s)

Responsable production:

Responsable qualité:

Formulaire 8. Etalonnage des thermomètres

Thermomètre No	Date	Etalonné par	Résultat de l'étalonnage	Mesure(s) corrective(s)

Responsable étalonnage:

Responsable Qualité:

Formulaire 9. Etalonnage des pHmètres

pH-mètre No	Date	Etalonné par	Résultat de l'étalonnage	Mesure(s) corrective(s)

Responsable étalonnage:

Responsable Qualité:

Formulaire 10. Contrôle des conditions de stockage

Date et heure	Quantité (kg)	Lots stockés	Humidité de l'air (%)	Tempéra- ture °C	Mesure(s) corrective(s)

Responsable magasins:

Responsable Qualité:

Formulaire 11: Mesure(s) corrective(s) appliquée(s)

Date et heure :

Point critique concerné :

Nature de la déviation :

Mesure(s) corrective(s) préconisée(s) :

Approuvée(s) par :

Appliquée(s) par :

Date et heure du rétablissement de la maîtrise :

Responsable PC :

responsable Qualité: