

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLEB DE BLIDA



FACULTE DES SCIENCES CHIMIAIRES ET BIOLOGIQUES

DEPARTEMENT D'AGRONOMIE

MEMOIRE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE MASTER 2

EN AGRONOMIE

Option :  
NUTRITION ET CONTROLE DES ALIMENTS

### *Thème*

**L'élaboration des programmes pré-requis au  
niveau de l'unité de vita jus**

Présenté par :

**IBOUZIDENE SARRA**

Date de soutenance :

**02/07/ 2012**

Devant le jury :

- M<sup>me</sup> GUENDOUZ.A

PR USDB

Présidente

-M<sup>me</sup> DEFFAIRI.D

MCA USDB

Examinatrice

-M<sup>me</sup> BOUTEKRABT.L

MCA USDB

Examinatrice

- M<sup>me</sup> DOUMENDJIA

MCA USDB

Promotrice

**Promotion  
2011-2012**

# REMERCIEMENT

*Je tiens en premier lieu à remercier le bon **Dieu**, le clément et le miséricordieux de m'avoir ouvert les portes de savoir et guider mes pas vers la réussite, et de m'avoir donné la force et la patience pour réaliser ce modeste travail.*

*Mes sincères remerciements vont à :*

***M<sup>me</sup> DOUMANDJ.A** Ma promotrice, de m'avoir proposé ce thème et, aussi pour son soutien, son aide précieuse ainsi que ses conseils judicieux.*

*J'exprime mes remerciements aux honorables membres de jury :*

***M<sup>me</sup> BOUGUENDOZ.A** : qui ma fait l'honneur de présider ce jury ;*

***M<sup>me</sup> DEFFAIRI.D** et **M<sup>me</sup> BOUTEKRABT.L** : d'avoir aimablement acceptées d'examiner ce travail.*

*Je remercie également tous le personnels de Vita jus, en particulier :*

***M<sup>r</sup> ADEL, M<sup>r</sup> KHEIREDDINE, M<sup>r</sup> NOURDDINE,***

*A **M<sup>r</sup> BEN MAALEM** qui ma beaucoup aidé et encouragé.*

*Je tiens enfin à remercier tous les enseignants du département de l'agronomie, qui ont contribués de près ou de loin à notre formation*

# DEDICACE

*Ce modeste travail est le fruit de tant d'années de sacrifice, je le dédie à tous ceux que j'aime grands et petit, spécialement :*

- Ma chère mère pour sa gentillesse, son affection, sa douceur, sa tendresse, ses encouragements éternels et sans elle rien n'aurait pu être possible.*
- Mon cher père pour son encouragement, sa patience, son aide continuel sur le long chemin de mes études et son soutien financier.*

*Je leur souhaite le bonheur et la bonne santé, **qu'Allah me les garde.***

*A mon très chers frère : LOTFI qui ma vraiment aidé, je le souhaite une bonne continuation dans ces études.*

*A tout mes amis qui mon encouragé de loin et de près pour la réalisation de ce mémoire.*

*A tous les étudiants de la promotion 2011-2012, surtout ceux de l'option Nutrition et contrôle des aliments.*

**SARRA**

## RESUME

La mise en œuvre des programmes prés requis ou des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) au niveau de l'entreprise agro- alimentaire est nécessaire pour éliminer les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires(DA).

Cette étude à portée sur l'élaboration des BPH au niveau de l'unité de Vita jus conformément à la réglementation ISO2200 , ISO22002, et le *codex alimentarius* qui vise à guider et à promouvoir l'élaboration, la mise en œuvre et l'armonisation de différence et d'exigence relatif au produit alimentaire et de facilité le commerce international.

Pour cela nous avons présenté en 12 sections la situation actuelle de l'unité avec quelque recommandation à prendre puis nous avons élaborés sous forme de procédure les programmes prés requis nécessaire à appliqué.

Après les vérifications, les corrections et les actions correctives qui ont été mis par l'entreprise, les résultats obtenus ont permis de déterminer que le jus fabriqué par l'entreprise est de bonne qualité hygiénique et n'est pas néfaste pour la santé humaine.

- **Mots clé :** Programmes prés requis, Bonnes pratiques d'hygiène, Jus, Hygiène alimentaire.

## Summary

The efficiency of the acquired information and knowledge or the good practice of hygiene (BPH) in the agro alimentary companies are necessary to reduce and eliminate the dangers linked with the security of alimentary products (DA)

This study built on the elaboration of (BPH)in the Vita Jus unit relying on iso 22000 Iso22002 deal and the codex alimentarius which supervised and encouraged the efficiency and the harmony of the harmony of the difference related to the alimentary product and the easiness of the international commerce

The codex has two documents:

- 1) The recommended usage of alimentary hygiene.
- 2) The system lines of the pre-acquired analysis

For this, we have presented in 12 sections the actual situation of the unit with some recommendation to take. Then; we have elaborated as procedure the pre-acquired necessary programmes for application.

After verifying, the corrections and the corrective actions which have been set by the company, the gotten results permit to determine that the juice produced by the company is of a good hygiene quality and that it is not harmful for human health.

**Key words:** pre-acquired programmes, good practical hygiene, juice , alimentary hygiene.

## Sommaire

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>01</b>
<b>Chapitre 1 : Données bibliographiques.</b>	
<b>1-1- Les bonnes pratiques d'hygiène.....</b>	<b>02</b>
<b>1-2- Définition.....</b>	<b>02</b>
<b>1-3- Programme pré-requis.....</b>	<b>05</b>
<b>1-3-1- Hygiène des bâtiments et des locaux.....</b>	<b>06</b>
<b>1-3-1-1- La marche en avant.....</b>	<b>06</b>
<b>1-3-1-2- Séparation des circuits salle et propre.....</b>	<b>07</b>
<b>1-3-1-3- L'emplacement.....</b>	<b>07</b>
<b>1-3-1-4- Bâtiment et installations.....</b>	<b>07</b>
<b>1-3-1-4-1- Structure externe.....</b>	<b>07</b>
<b>1-3-1-4-2- Structure interne.....</b>	<b>07</b>
<b>1-3-1-4-2-1- Les surfaces.....</b>	<b>07</b>
<b>1-3-1-4-2-2- L'éclairage.....</b>	<b>09</b>
<b>1-3-1-4-2-3- La ventilation.....</b>	<b>09</b>
<b>1-3-1-4-2-4- Installation sanitaires.....</b>	<b>09</b>
<b>1-3-2- Contamination croisée.....</b>	<b>10</b>
<b>1-3-3- Elimination des déchets et des eaux usées.....</b>	<b>11</b>
<b>1-3-4- Alimentation en eau et en air.....</b>	<b>11</b>
<b>1-3-4-1- Approvisionnement en eau.....</b>	<b>11</b>
<b>1-3-4-2- Approvisionnement en vapeur.....</b>	<b>12</b>

<b>l-3-4- 3- L'air.....</b>	<b>12</b>
<b>l-3-5- Gestion des approvisionnements et manutention des produits (transport, stockage et manipulation.....</b>	<b>13</b>
<b>l-3-5-1- Transport et véhicule de transport.....</b>	<b>13</b>
<b>l-3-5-2- Stockage.....</b>	<b>14</b>
<b>l-3-5-2-1- Ingrédients et matériaux d'emballage.....</b>	<b>14</b>
<b>l-3-5-2-2- Produits chimiques non alimentaires.....</b>	<b>14</b>
<b>l-3-5-2-3 – Stockage des produits finis.....</b>	<b>15</b>
<b>l-3-6- Maintenance des équipements.....</b>	<b>15</b>
<b>l-3-6-1- Conception générale de l'équipement .....</b>	<b>15</b>
<b>l-3-6-2- Installation de l'équipement.....</b>	<b>15</b>
<b>l-3-6-3- Entretien de l'équipement.....</b>	<b>15</b>
<b>l-3-7- Hygiène du personnel.....</b>	<b>16</b>
<b>l-3-7-1- Bases réglementaires .....</b>	<b>16</b>
<b>l-3-7-2- Lavage des mains.....</b>	<b>16</b>
<b>l-3-7-3- Les vestiaires.....</b>	<b>16</b>
<b>l-3-7-4- Restriction des accès.....</b>	<b>17</b>
<b>l-3-8- Nettoyage et désinfection.....</b>	<b>17</b>
<b>l-3-9- Lutte contre les nuisibles.....</b>	<b>18</b>
<b>l-3-9-1- Acceptabilité du programme.....</b>	<b>18</b>
<b>l-3-9-2- Respect du programme.....</b>	<b>19</b>

## **Chapitre II : Le jus**

<b>II -1- Définition du jus.....</b>	<b>20</b>
<b>II -1-1- Jus de fruits.....</b>	<b>20</b>
<b>II -2- Différents types du jus.....</b>	<b>20</b>
<b>II -2- 1- Jus de fruits obtenu par extraction hydrique.....</b>	<b>20</b>
<b>II -2- 2- Purée de fruits destinée à la production de jus et de nectars de fruits.....</b>	<b>20</b>
<b>II -2- 3- Concentré de jus .....</b>	<b>21</b>
<b>II -2- 4- Nectar de fruits.....</b>	<b>21</b>
<b>II -2- 5- Les jus gazéifiés.....</b>	<b>21</b>
<b>II -2- 6- Les jus fruités.....</b>	<b>21</b>
<b>II -3- Composition des jus .....</b>	<b>22</b>
<b>II -3- 1- Ingrédients de base.....</b>	<b>22</b>
<b>II -3- 2- Autres ingrédients.....</b>	<b>22</b>
<b>II -4- Valeur nutritionnelle des jus de fruits.....</b>	<b>23</b>
<b>II -5- Critère de qualité.....</b>	<b>23</b>
<b>II -5-1-Authenticité.....</b>	<b>25</b>
<b>II -5-2- Vérification de la composition, de la qualité et de l'authenticité.....</b>	<b>25</b>
<b>II -5-3-Contaminants.....</b>	<b>25</b>
<b>II -5-3-1- Résidus de pesticides.....</b>	<b>25</b>
<b>II -5-3-2- Autres contaminants.....</b>	<b>25</b>
<b>II -5-4-Hygiène.....</b>	<b>25</b>



<b>II -5-5- Etiquetage.....</b>	<b>26</b>
<b>II -5-5-1- Emballages destines au consommateur final.....</b>	<b>26</b>
<b>II -5-5-2- Emballages non destines à la vente au détail.....</b>	<b>26</b>
<b>ChapitreII : Matériel et méthodes :</b>	
<b>II-Présentation de l'unité.....</b>	<b>28</b>
<b>II-1-Processus de fabrication .....</b>	<b>29</b>
<b>II-2-Méthodologie.....</b>	<b>30</b>
<b>ChapitreIII : Résultats et Discussion :</b>	
<b>Elaboration des programmes prés requis.....</b>	<b>31</b>
<b>III .2.1 Procédure: PRP Réception matière première et fourniture.....</b>	<b>31</b>
<b>III .2.2 Procédure: PRP infrastructures des bâtiments .....</b>	<b>33</b>
<b>III .2.3 Procédure: PRP contamination croisée.....</b>	<b>35</b>
<b>III .2.4 Procédure: PRP gestion des déchets solides et liquide.....</b>	<b>37</b>
<b>III .2.5 Procédure: PRP lutte contre les nuisibles.....</b>	<b>38</b>
<b>III .2.6 Procédure: PRP air ambiant.....</b>	<b>40</b>
<b>III .2.7 Procédure : PRP air comprime .....</b>	<b>41</b>
<b>III .2.8 Procédure : PRP l'eau.....</b>	<b>43</b>
<b>III .2.9 Procédure : PRP Hygiène et santé du personnel.....</b>	<b>45</b>
<b>III .2.10 Procédure : PRP Nettoyage et Désinfection .....</b>	<b>50</b>
<b>III .2.11 Procédure : PRP Maintenance préventive.....</b>	<b>51</b>
<b>III .2.12 Procédure : PRP stockage.....</b>	<b>53</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>56</b>
<b>Références bibliographiques.</b>	
<b>ANNEXES.</b>	



## **Liste des tableaux**

<b>Tableau I : Détail des actions.....</b>	<b>39</b>
<b>Tableau II : Contrôle et vérification des infrastructures des bâtiment.....</b>	<b>41</b>
<b>Tableau III : Contrôle et vérification de la contamination croisée.....</b>	<b>42</b>
<b>Tableau IV : Contrôle et vérification des déchets solides et liquide.....</b>	<b>44</b>
<b>Tableau V : Contrôle et vérification pour la lutte contre les nuisible.....</b>	<b>46</b>
<b>Tableau VI : Contrôle et vérification de l'air ambiant.....</b>	<b>47</b>
<b>Tableau VII : Contrôle et vérification de l'air comprimés.....</b>	<b>49</b>
<b>Tableau VIII : Contrôle et vérification de l'eau .....</b>	<b>51</b>
<b>Tableau IX : Contrôle et vérification de l'hygiène du personnel.....</b>	<b>55</b>
<b>Tableau X : Contrôle et vérification du processus de nettoyage et désinfection.....</b>	<b>57</b>
<b>Tableau XI: Les paramètres de contrôle des remplisseuses tétra pack .....</b>	<b>59</b>

## **Liste des figures et diagramme**

<b>Figure 1 : Etapes successives dés l'arrivage du produit jusqu'à l'acheteur.....</b>	<b>38</b>
<b>Diagramme : Processus de fabrication du cocktail "9 fruits-9 vitamines".....</b>	<b>29</b>
<b>Diagramme n°II : Processus de fabrication générale de jus au niveau de Vita jus.....</b>	<b>31</b>

## Liste des abréviations

**BPH : Bonnes pratiques d'hygiène**

**CIP: Cleaning in place**

**HACCP : Hasard analysis control critical point (analyse des risques et point critiques pour leur maîtrise)**

**ISO: International Organization of Standardization.**

**OMS : Organisation Mondiale de la Santé.**

**NEP : Nettoyage en place**

**MP : Matière première**

**NC: Non conforme**

**C : Conforme**

**PRP : Programme prés requis**

**JORA : Journal de la République Algérienne Officiel**

**FIFO: First in First Out**

**DEUV : Destructeur électrique pour lutte contre les insectes volants**

Dans les industries agroalimentaires, la maîtrise du contrôle de qualité est indispensable pour assurer la qualité des fabrications, garantir la santé des consommateurs et respecter la législation en vigueur ; qui devient de plus en plus contraignante. Les différentes crises survenues récemment en matière d'alimentation confirment l'importance de l'effort nécessaire pour accroître la sécurité dans la chaîne alimentaire **(Guiraud, 2004)**.

En Algérie, comme la plus part des pays en voie de développement, des investissements considérables sont mis en route dans le domaine de l'agroalimentaire. Ces investissements résultent de l'effort conjugué des différents acteurs économiques : producteurs, transformateurs, et consommateurs ; ayant comme conséquence l'accroissement des marchés surtout ceux des boissons rafraichissantes sans alcool. Face à cet accroissement, le choix du consommateur devient de plus en plus compliqué, mais il reste basé sur la qualité marchande du produit exposé.

Toute fois, l'obtention d'un jus de fruit de qualité semble aujourd'hui indispensable, donc il faut accorder une surveillance à tous les niveaux : physicochimique, microbiologique et organoleptique **(Vierling, 2008)**.

L'hygiène des aliments comprend un certain nombre de routines à suivre lors de manipulation des aliments dans le but de prévenir des atteintes potentielles à la santé. Les aliments non surveillés peuvent propager des maladies. Dès l'instant même de leur production jusqu'au moment de leur consommation, les aliments sont constamment exposés à de possibles contaminations tant par des agents naturels que par suite d'interventions humaines.

La sécurité alimentaire dépasse la notion d'autosuffisance alimentaire. Elle est toutefois à distinguer de la seule sécurité sanitaire des aliments, qui a trait à l'hygiène et à l'innocuité des aliments, ainsi qu'au maintien de leur salubrité.

Notre travail vise l'élaboration des bonnes pratiques d'hygiène au niveau de l'unité de Vita jus, la présente étude suit la chaîne alimentaire depuis la matière première jusqu'à produit finis, avec la prise en compte de l'hygiène.

## Chapitre I : Hygiène et sécurité des denrées alimentaires

Avant d'appliquer le système HACCP, il faut que ce système applique certains systèmes PBH conformément à l'hygiène alimentaire du Codex.

### I-1- Les bonnes pratiques d'hygiène (BPH)

Les bonnes pratiques d'hygiène définissent les principes essentiels d'hygiène alimentaire applicable d'un bout à l'autre de la chaîne alimentaire depuis la production primaire jusqu'à la production finale, pour assurer que les aliments soient sûrs et propres à la consommation humaine. (*Codex alimentarius, 2005*).

Les bonnes pratiques d'hygiène concernent l'ensemble des opérations destinées à garantir l'hygiène, c'est-à-dire la sécurité et la salubrité des aliments, ainsi elles comportent des opérations dont les conséquences pour le produit fini ne sont pas toujours mesurables.

### I-2- Définitions

#### - Etablissement

Tout bâtiment ou toute zone où les aliments sont manipulés. (*FAO/OMS, 2005*).

#### - Contamination

Introduction ou présence d'un contaminant dans un aliment ou dans un environnement alimentaire. (*Codex alimentarius, 2005*).

#### - Contaminant

Tout agent biologique ou chimique, toute matière étrangère ou toute autre substance n'étant pas ajoutée intentionnellement aux produits alimentaires et pouvant compromettre la sécurité ou la salubrité. (*Codex alimentarius, 2005*).

#### - 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. (*FAO/OMS, 2005*).

- **Hygiène**

L'hygiène est une partie intégrante de la qualité, sa maîtrise permet le respect des normes bactériologiques et représente l'ensemble des opérations qui permettent le maintien d'un bon niveau sanitaire des produits. (FAO/OMS, 2005).

- **Salubrité des aliments**

Assurée que les aliments sont acceptables pour la consommation humaine conformément à l'usage auquel ils sont destinés. (Codex alimentarius , 2005).

- **Sécurité des aliments**

Assurance que les aliments sont sans danger pour le consommateur quand ils sont préparés et/ou consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés. (Codex alimentarius , 2005).

- **Chaîne alimentaires**

Séquence des étapes et opérations impliquées dans la production, la transformation, la distribution, l'entreposage et la manutention d'une denrée alimentaire et ses ingrédients, de la production primaire à la consommation. (ISO 22000v2005).

- **Souillures**

Elles peuvent être notamment des résidus de fabrication, des sous produits de réaction annexes, des précipités calcique provenant de la dureté de l'eau, des résidus de produit alimentaire ou de microorganismes. (Codex alimentarius , 2005).

- **Nettoyage**

Opération visant à éliminer d'un support les souillures organiques et minérales visibles ou microscopiques. Cette opération est réalisée à l'aide de produit détergent choisis en fonction du type de souillure et des supports, cela permet d'obtenir une propreté visible des surfaces. (Codex alimentarius, 2005).

- **Nettoyage en place (NEP)**

Signifie que les surfaces internes des équipements sont nettoyées sans démontage, sans trempages par circulation de solutions détergentes et eau de rinçages. (ISO/TS 22002-1).

- **Désinfection**

Opération visant la réduction partielle du nombre total des germes vivant et la destruction des pathogènes. Le résultat de cette opération est limité aux microorganismes présents au moment ou elle est effectuée. (Codex alimentarius, 2005).

- **Rinçage**



Opération très importante qui se pratique après le nettoyage et après la désinfection. Le rinçage assure l'élimination des souillures et des résidus de produit chimique.

Ces derniers peuvent être en effet toxiques, la qualité microbiologique de l'eau utiliser pour le rinçage est un élément essentiel de l'hygiène. (*Codex alimentarius, 2005*).

- **Retrait**

Toute mesure visant à empêcher la distribution et l'exposition d'un produit dangereux ainsi que son offre au consommateur. (*Codex alimentarius, 2005*).

- **Personnel chargé de la manutention des aliments**

Toute personne qui manipule directement les aliments emballés ou non, les matériels ustensiles alimentaires ou les surfaces en contact avec les aliments et devant donc se conformer aux exigences en matières d'hygiène alimentaires. (*Codex alimentarius, 2005*).

- **Produit fini**

Produit ne faisant l'objet d'aucun traitement ou transformation ultérieur par l'organisme. (*ISO 22000v2005*).

- **Politique de sécurité des denrées alimentaires**

Intention et orientation générales d'un organisme en matière de sécurité des denrées alimentaires telles qu'exprimées formellement par la direction. (*ISO 22000v2005*).

- **Danger lié à la sécurité des denrées alimentaires**

Agent biologique, chimique ou physique présent dans une denrée alimentaire ou état de cette denrée alimentaire pouvant entraîner un effet néfaste sur la santé. (*ISO 22000v2005*).

- **Diagramme de flux**

Présentation schématique et systématique de la séquence et de leur interaction. (*ISO 22000v2005*).

- **Correction**

Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité détectée suite à la limite critique par rapport au CCP (point critique pour le contrôle) ou de perte de maîtrise de PRP opérationnel. (*ISO 22000v2005*).

- **Action corrective**

Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité détectée ou d'une autre situation indésirable. (*ISO 9001v2008*).

- **Vérification**

Confirmation par des preuves tangibles, que les exigences spécifiées ont été satisfaites. **(ISO 9001v2008).**

- **Mesure de maîtrise**

Action ou activité à laquelle il est possible d'avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger lié à la sécurité des denrées alimentaires ou pour le ramener à un niveau acceptable. **(ISO 9001v2008).**

- **Mise à jour**

Activité immédiate et/ou prévu visant à garantir l'application des informations les plus récentes. **(ISO 9001v2008).**

- **Matériel**

Terme général utilisé indiquer les matières premières, matériaux d'emballage, ingrédients, auxiliaires processus, matériel de nettoyage et lubrifiants. **(ISO/TS 22002-1).**

- **Contacte avec le produit**

Toutes les surfaces qui sont en contact avec le produit ou l'emballage primaire pendant le fonctionnement normal. **(ISO/TS 22002-1).**

- **Zonage**

Délimitation d'un espace intérieur d'un établissement afin d'appliquer des pratiques ou autre pour minimiser les risques de contamination croisée. **(ISO/TS 22002-1).**

- **FIFO : first in first out**

Rotation des stocks, fondée sur le principe d'envoi de premiers produits reçus en premier lieu. **(ISO/TS 22002-1).**

- **Plan qualité**

Document spécifiant quelles procédures et ressources associées doivent être appliquées par qui et quand, pour un objet, un produit, un processus ou un contrat particulier. **(ISO9001v2008).**

### **I-3- Programme pré-requis**

Les exigences en matière d'hygiène qui s'appliquent aux établissements de transformation des denrées alimentaires sont communément appelées «programmes préalable» (PP) ou «programme prés requis» (PRP) et qui sont les conditions et activités de base, nécessaire pour maintenir tout au long de la chaine alimentaire, un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention à la mise à disposition de produits

finis sûres et de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine.( **chapitre 7 de ISO22000 : planification et réalisation des produits sûrs**). Un programme prés requis est tout simplement ce qu'il est nécessaire de faire pour garantir que l'environnement des denrées alimentaires ne seront pas à l'origine de la présence de dangers au moment du service au consommateur.

Les programmes prés requis différent d'une société à l'autre celle de Vita Jus sont regroupés comme suit :

- 1- Réception matière première et fourniture
- 2- Infrastructures des bâtiments
- 3- Contamination croisée
- 4- Déchets solides et liquides
- 5- Lutttes contre les nuisibles
- 6- Air ambiants
- 7- Air comprimé
- 8- Eau
- 9- Hygiène du personnel
- 10- Nettoyage et désinfection
- 11- Maintenance préventive
- 12- Stockage

### **I-3-1-Hygiène des bâtiments et des locaux**

La conception, la construction et l'entretien du bâtiment et de ses environs doivent être de nature à prévenir toute condition susceptible d'entraîner la contamination des aliments. L'établissement doit mettre en place un programme satisfaisant de surveillance et de maîtrise de tous les éléments visés par la présente section et doit tenir les dossiers nécessaires. Les locaux englobent tous les éléments du bâtiment et de ses environs : l'extérieur, les routes, le réseau de drainage, la conception et la construction du bâtiment, les installations sanitaires et la qualité de l'eau, de la vapeur et de la glace.

#### **I-3-1-1- La marche en avant**

Les locaux et les postes de travail doivent être disposés de façon à assurer les progressions continues d'élaboration des denrées alimentaires (proprement dit Marche en avant). (*Codex alimentarius2003*).

### **I-3-1-2- Séparation des circuits sale et propre**

Le cheminement des denrées alimentaires doivent suivre un circuit distinct de celui des ordures et déchets afin d'éviter un empiètement du secteur souillé et propre. (*Codex alimentarius, 2003*).

#### **Remarque**

Lorsque existe des difficultés pour respecter cette dernière règle il peuvent être exceptionnellement toléré le circuit propre et souillé, puisse empiéter l'un sur l'autre ou ce recouper dans le temps, tout les locaux, matériels situés sur le trajet commun ou au point de croisement doit être nettoyés et désinfectés après chaque utilisations de circuit souillé (le cas de Vita jus).

### **I-3-1-3 Emplacement**

L'établissement doit être situé dans une zone exempte d'odeur désagréable, de fumée, de poussière ou d'autres contaminants et non sujettes aux inondations. Les voies d'accès et les aires desservants l'établissement qui sont situées dans son périmètre ou à proximité immédiate, doivent être pavées de manière à être carrossable. Elles doivent être munies d'un système de drainage approprié et pouvoir être nettoyées aisément (**QUITTET et NELIS, 1999**).

### **I-3-1-4- Bâtiment et installations**

#### **1.3.1.4.1 Structure externe**

L'extérieur du bâtiment doit être conçu, construit et entretenu de manière à empêcher l'entrée des contaminants et des ravageurs (*Codex alimentarius, 2003*).

#### **1.3.1.4.2 Structure internes**

##### **1.3.1.4.2.1 Les surfaces**

###### **a. Les sols**

Les sols doivent être faits de matériaux durables, étanches, lisses, nettoyable, non crevassés, résistants aux chocs, résistants aux produits de nettoyage et de désinfection,

antidérapants, entraînent pas la contamination de l'environnement, pente suffisante pour que les liquides puissent s'écouler jusqu'aux regards d'évacuation. Pour l'unité de Vita jus les sols sont nettoyés par la résine. (*Codex alimentarius, 2003*).

#### **b. Les murs**

Les murs doivent être en matériaux durables, étanches, lisses, bien assemblés, nettoyables, de couleurs mates, résistants aux chocs, à l'abrasion et aux produits de nettoyage et désinfection, les hauteurs des murs avec ces caractéristiques au minimum de 2 mètres, pas de matériel accroché (*Codex alimentarius, 2003*).

#### **c. Les plafonds**

Les plafonds doivent être en matériaux durables, étanches, lisses, lavables, les structures au plafond (circuit électrique, poutres, etc.) ne doivent pas accumuler de saletés et doivent réduire au minimum la condensation de la vapeur, l'apparition de moisissures, l'écaillage ou le cas échéant la rouille, les plafonds de Vita jus sont constituées de panneau de sandwich. (*Codex alimentarius, 2003*).

#### **d. Les jonctions**

Murs-murs, murs-sols, murs-plafonds : aménagement des ces intersections en gorges arrondies (gain de temps lors du nettoyage et de désinfection), jonctions étanches à l'eau, l'air et la poussière (*QUITTET et NELIS, 1995*).

#### **e. Les fenêtres**

Les fenêtres doivent être hermétiques, à double vitrage (pour limiter la condensation), pas de rebord ou rebord incliné (pour éviter son utilisation comme étagère), munies de grillages bien ajustés avec moustiquaires, les fenêtres de l'unité de Vita jus sont en précis glace. (*Codex alimentarius, 2003*).

#### **f. Les portes**

Les portes doivent être lisses, claires, non absorbantes, bien ajustées, se ferment d'elles mêmes, de dimensions adéquates, de préférence portes renforcées avec des plaques en inox au niveau des passages intenses de transpalettes, chariots, etc. (*Codex alimentarius, 2003*).

### **g. Autres surfaces**

Escaliers, ascenseurs et autres structures (échelles, gouttières, etc.) doivent être situés et construits de façon qu'il ne puisse y avoir contamination des aliments et des matériaux d'emballage (QUITTET et NELIS, 1995).

#### **1.3.1.4.2.2 L'éclairage**

L'éclairage doit être satisfaisant dans tout l'établissement et ne doit pas modifier la couleur des aliments, les ampoules et appareils d'éclairage suspendus au dessus d'aliments ou de matériaux d'emballage à une étape quelconque de la production doivent être du type de sûreté ou doivent être protégés pour qu'ils ne puissent contaminer les aliments s'ils se brisent (QUITTET et NELIS, 1995). L'éclairage doit être correct pour les postes de travail :

540 LUX pour les postes d'observation des produits.

220LUX pour les salles de fabrication.

110LUX pour les autres locaux. (*Codex alimentarius, 2003*).

#### **1.3.1.4.2.3 La ventilation**

La ventilation (naturelle ou artificielle) il faut qu'elle permet l'échange d'air suffisant pour éviter l'accès de vapeur, de condensation ou de poussière ; elle doit aussi permettre l'évacuation d'air contaminé, ainsi éviter que le flux d'air ne va pas direct dans le produit. (*Codex alimentarius, 2003*).

#### **Remarque**

Un courant d'air ne doit jamais aller d'une zone contaminé vers une zone propre.

#### **1.3.1.4.2.4 Installations sanitaires**

##### **a. Toilettes, cafétérias et vestiaires**

Les toilettes et réfectoires doivent être à l'écart de la zone de production ; les toilettes de l'établissement doivent avoir des portes claires, lisses, lavables, non absorbantes et de préférence à fermeture automatique, imperméable sol avec drainage adéquat, les toilettes et

lave main doivent être séparé proximité des vestiaires et ne jamais déboucher sur une zone de production. Le nombre de toilettes est en fonction de nombre de travailleurs :

- De 1 à 15 employés - 1 toilette
- De 16 à 35 employés - 2 toilettes
- De 36 à 55 employés - 3 toilettes
- De 56 à 80 employés - 4 toilettes
- De 81 à 110 employés - 5 toilettes
- De 111 à 150 employés - 6 toilettes

Supérieur à 150 employeurs +1/ tranche de 40. (*Codex alimentarius, 2003*).

#### **b. installations pour le lavage des mains et aménagements sanitaires**

Les toilettes doivent avoir des installations pour le lavage des mains, avec un nombre suffisant de lavabos dotés de tuyaux d'évacuation à siphon reliés au réseau d'égout. Les installations pour le lavage des mains doivent distribuer de l'eau potable et chaude, du savon liquide, des essuie-mains sanitaires ou des sèche-mains où il faut : une poubelle facile à nettoyer. Dans les zones de transformation, il est nécessaire d'installer des lavabos dont les robinets sont activés par un système autre que manuel. Il doit y avoir des aménagements sanitaires (p .ex. bassins antiseptiques pour nettoyage des mains) dans les zones où les employés sont en contact direct avec aliments sensibles à la contamination microbologique. Il faut afficher des avis rappelant aux employés de se laver les mains (**QUITTET et NELIS, 1995**).

#### **c. installations d'assainissement de l'équipement**

L'établissement doit avoir les installations et les moyens nécessaires à l'assainissement de l'équipement. Des installations distinctes doivent être prévues pour l'assainissement de l'équipement utilisé pour les matières non comestibles (**QUITTET et NELIS, 1995**).

### **I-3-2 Contamination croisée**

La circulation des employés et de l'équipement doit être de nature à prévenir la contamination croisée des produits. L'acheminement des produits doit être organisé

(séparation physique ou opérationnelle) de façon à empêcher toute contamination des aliments. L'établissement doit assurer la séparation physique et opérationnelle des activités incompatibles (séparation des zones de production des zones annexes : vestiaires, toilettes, mise en isolement des poubelles, etc.) La capacité des installations doit suffire à la production maximale réalisable. Les locaux d'habitation et les zones où sont gardés des animaux doivent être complètement séparés des zones de manutention et d'entreposage d'aliments ou de matériaux d'emballage, et ne doivent pas y donner accès directement (QUITTET et NELIS, 1995).

### 1.3.3 Elimination des déchets et des eaux usées

L'idéal est le raccordement de réseau commun, des siphons, des tuyaux en inox ces derniers doivent être à l'air adéquat. Concernant les déchets il faut que pour les zones de manipulation soit éliminer de façon continue, il faut qu'il ait des installations pour l'entreposage temporaire des déchets ; il faut aussi que les déchets soit évacuer rapidement pour éviter contamination : eau, produit, abri, rongeur donc il faut prendre des précautions pour éviter la contamination croisé entre les déchets solides et liquides. (*Codex alimentarius, 2003*).

### 1.3.4 Alimentation en eau et en air

#### 1.3.4.1 Approvisionnement en eau

Il faut utiliser de l'eau potable froide et chaude dans les zones de transformation, de manutention, d'emballage et d'entreposage des aliments. La température, la pression et le débit de l'eau doivent être suffisants pour tous les besoins des opérations et du nettoyage. Au besoin, l'établissement doit avoir des installations de stockage et de distribution d'eau qui assurent la protection contre la contamination.

L'eau doit faire l'objet d'analyses bactériologiques deux fois par an dans le cas au municipale et tous les mois dans le cas de l'eau provenant d'autres sources. L'eau est chlorée sur place, l'établissement doit appliquer deux contrôles de base :

- Un dispositif de dosage qui permet d'ajouter la concentration voulue de chlore et qui est conçu pour indiquer tout défaut de fonctionnement ; une vérification de la teneur



en chlore actif total deux fois par jour ou un analyseur automatique muni d'un enregistreur et d'une alarme.

Il ne doit y avoir aucune intercommunication entre les réseaux d'eau potable ou non potable.

Il ne faut jamais utiliser d'eau non potable dans les zones de transformation, de manutention, d'emballage ou d'entreposage des aliments. Tous les tuyaux, robinets, raccords ou autres sources possibles de contamination doivent être de dispositifs anti-refoulement. Les produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau doivent être conformes aux exigences réglementaires et/ou normatives en vigueur. Le processus d'épuration et l'utilisation d'eau recyclée doivent être acceptés par l'organisme de réglementation compétent. L'eau recyclée doit être épurée et maintenue dans un état qui garantira que son utilisation ne posera aucun risque pour la santé. L'eau recyclée doit utiliser un réseau de distribution séparé, facile à identifier (*Codex alimentarius, 2003*).

#### **1.3.4.2 Approvisionnement en vapeur**

La vapeur qui entre en contact direct avec les aliments ou avec des surfaces alimentaires doit être produite à partir d'eau potable et aucune substance nocive ne doit y être ajoutée. L'approvisionnement en vapeur doit suffire aux besoins opérationnels.

Les produits chimiques utilisés pour le traitement des chaudières doivent être conformes aux exigences réglementaires et/ou normatives en vigueur (**QUITTET et NELIS, 1995**).

#### **1.3.4.3 L'air**

L'air utilisé doit être exempt d'huiles, d'eau, de poussières, de gaz étrangers, et de microorganismes contaminants. Les circuits seront soumis à des opérations de maintenance parfaitement définies dans des procédures et suivis par des contrôles.

L'utilisation d'air ne doit être autorisée que si elle ne risque pas de provoquer le déplacement de souillures ou de microorganismes vers des zones susceptibles d'altérer la qualité du produit. Les filtres doivent faire l'objet d'une maintenance préventive programmée. Leur efficacité, ou leurs conditions de fonctionnement seront surveillées (**Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène, 2007**).

### **I.3.5 Gestion des approvisionnements et manutention des produits (transport, stockage et manipulation)**

L'établissement doit s'assurer que les ingrédients, les matériaux d'emballage et autres matériaux reclus de l'extérieur sont transportés, manutentionnés et entreposés d'une façon qui permet de prévenir des conditions susceptibles d'entraîner la contamination des aliments (c'est-à-dire d'une façon qui permet de prévenir toute contamination chimique, physique ou microbiologique).

L'altération possible par l'environnement est d'autant plus importante que le temps de stockage est plus long. Celui-ci doit être maîtrisé, cela implique le respect de la règle « First In-First Out (FIFO) » ou « Premier entré - Premier sorti ». Par ailleurs, il faudra éviter des conditions de température excessives (gel, forte chaleur...), de longues expositions au soleil.

Ces règles doivent être établies et connues des responsables (internes et/ou externes) de l'entrepôt et une vérification périodique des produits finis doit être réalisée pour s'assurer que les produits livrés sont conformes. Certains matériaux reçus de l'extérieur devront être certifiés par des lettres de garantie, des résultats d'analyse ou d'autres moyens satisfaisants, en conformité avec les plans HACCP (Anonyme, 2007).

#### **1.3.5.1 Transport et véhicules de transport**

Les véhicules de transport doivent être conçus et construits de manière à pouvoir être correctement nettoyés. Leur état de propreté doit être vérifié à la réception et avant chargement (visuel, odeur.) afin de vérifier qu'ils sont exempt de contamination et qu'ils conviennent au transport des aliments et les exigences précisées dans le cahier des charges respectées.

-Les produits doivent être protégés

- La manutention et le transport des produits (matières premières et produits doivent être effectués à l'abri des intempéries. Les véhicules de transport sont chargés, placés et déchargés de manière à prévenir tout dommage et toute contamination des aliments et des matériaux d'emballage. Le système de fixation des charges ou de calage ne doit pas endommager les produits.

La réception des produits venant de l'extérieur (alimentaires, non alimentaires, emballages) se fait dans une zone distincte de la zone de transformation.

Tous les ingrédients sont transportés à une température appropriée qui ne présente aucun risque de détérioration et d'altération de leur qualité (**Anonyme, 2007**).

### **1.3.5.2 Stockage**

Les blocs de produits entreposés doivent être aérés, ne pas stocker à proximité de produits toxiques ou odorants, interdire l'utilisation des engins élévateurs non électriques ou au gaz (écarter les introductions des camions ou de tracteurs), isoler le stock du chantier en cas de travaux (**Codex alimentarius, 2003**).

#### **1.3.5.2.1 Ingrédients et matériaux d'emballage :**

Les ingrédients et les matériaux d'emballage sont manipulés et entreposés de manière à prévenir tout dommage et toute contamination.

La rotation des stocks d'ingrédients et, s'il y a lieu, des matériaux d'emballage est contrôlée de manière à prévenir la détérioration et le gaspillage. Les matériaux d'emballage et les ingrédients sensibles à l'humidité sont entreposés dans des conditions propres à prévenir toute détérioration (**Codex alimentarius, 2003**).

#### **1.3.5.2.2 Produits chimiques non alimentaires**

La réception et l'entreposage des produits chimiques doit se faire dans un lieu sec et bien ventilé. Les produits chimiques non alimentaires sont entreposés dans des zones désignées ne présentant aucun risque de contamination croisée des aliments ou des surfaces alimentaires. Lorsque leur utilisation continue dans les zones de manutention des aliments l'exige, ces produits chimiques sont entreposés de manière à prévenir la contamination des aliments, des surfaces alimentaires et des matériaux d'emballage. Les produits chimiques sont entreposés et mélangés dans des contenants propres et bien étiquetés.

Les produits chimiques sont distribués et manipulés uniquement par des personnes autorisées à le faire et qui ont reçu la formation voulue. Tous les produits chimiques non alimentaires doivent être conformes aux exigences réglementaires et/ou normatives en vigueur (**QUITTET et NELIS, 1995**).

### **I.3.5.2.3 Stockage des produits finis**

Les produits finis sont entreposés et manipulés dans des conditions propres à prévenir toute détérioration. La rotation des stocks est contrôlée afin de prévenir toute variété susceptible de poser des risques pour la santé.

Les produits finis retournés non conformes ou suspect sont clairement identifiés et sont entreposés dans une zone distincte jusqu'à ce que l'on en dispose comme il convient.

Les produits finis sont entreposés et manipulés de manière à permettre les vérifications nécessaires et prévenir tout dommage ; par exemple, contrôle de la hauteur d'empilement et des dommages causés par les chariots élévateurs (**QUITTET et NELIS, 1995**).

### **I.3.6 Maintenance des équipements**

L'établissement doit utiliser un équipement conçu pour la production d'aliments et doit l'installer et l'entretenir de façon à prévenir des conditions susceptibles d'entraîner la contamination des aliments.

#### **1.3.6.1 Conception générale de l'équipement**

La conception et l'entretien de l'équipement et des ustensiles doivent être de nature à prévenir la contamination des aliments.

L'équipement et les ustensiles doivent être construits d'un matériau résistant à la corrosion. Les surfaces alimentaires doivent être non absorbantes, non toxiques, lisses, sans piquage et inaltérables par les aliments et doivent pouvoir supporter un nettoyage et un assainissement répétés.

Tous les produits chimiques, lubrifiants, revêtements et peintures utilisés sur les surfaces alimentaires doivent être conformes aux exigences réglementaires et/ou normatives en vigueur (**QUITTET et NELIS, 1995**).

#### **1.3.6.2 Installation de l'équipement**

L'installation de l'équipement et des ustensiles doit être de nature à prévenir la contamination des aliments. Il doit y avoir un espace suffisant au sein et autour de l'équipement. L'équipement doit être accessible pour le nettoyage, l'assainissement, l'entretien et l'inspection. S'il y a lieu, l'équipement doit être doté d'un conduit

d'échappement satisfaisant. L'équipement doit toujours être propre et sanitaire, conformément au programme d'assainissement. L'équipement et les ustensiles utilisés pour les matières non comestibles ne doivent pas être utilisés pour les matières comestibles. Les contenants utilisés pour les matières non comestibles et les déchets doivent être clairement signalés et être étanches (QUITTET et NELIS, 1995).

### **I.3.6.3 Entretien de l'équipement**

L'établissement doit dresser la liste de tous les dispositifs de contrôle et de tout équipement susceptible de nuire à la salubrité des aliments, et y indiquer à quoi ils servent. Un plan de maintenance préventive doit être établi pour cet équipement et ces dispositifs de contrôles. Cette liste pourrait comprendre, par exemple, les thermomètres, pH-mètres, commandes d'unités de réfrigération, balances, thermographes, etc. l'étalonnage de l'équipement doit se faire par un personnel très qualifié et doit être mené par des dossiers et des fiches de vie. (CODEX ALIMENTARIUS, 2003).

### **I.3.7 Hygiène du personnel**

Les interventions humaines présentant un risque pour la qualité du produit et pour la santé du consommateur doivent être limitées. Dès la conception du procédé ou lors de mises à niveau, tous les moyens susceptibles de limiter les interventions humaines seront mis en place. Par exemple, des actions automatisées seront développées chaque fois que cela sera possible. (Guide de Bonnes pratiques d'Hygiène Industrie des eaux conditionnées et embouteillées, 2007).

#### **1.3.7.1 Bases réglementaires**

Le personnel doit avoir des comportements et des habitudes bien précises dans les zones de travail il ne faut pas:

- Porter des bagues, des stylos dans la poche
- Boire, manger, fumer, respecter les règles interdit en zone de manipulation (cracher, tousser, éternuer, se gratter la tête, la figure, les oreilles...).

Le personnel doit :

- Porter des vêtements de travaux propres

- Etre soignés des différentes maladies
- Avoir une formation de base à l'embauche
- Avoir un programme de formation pour les rappels

Porter des : masques, couvre barbes, charlottes, bottes...etc. (*Codex alimentarius, 2003*).

#### **1.3.7.2 Lavages des mains**

Le personnel doit laver ces main avec de l'eau chaude et le savon avant et après chaque manipulation de produit, il doit aussi couper les ongles, il doit porter des gans, il ne doit pas travailler avec ces main en cas de blessure à leur niveau. (*Codex alimentarius, 2003*).

#### **1.3.7.3 Les vestiaires**

Il faut qu'elle soit en état parfait de propreté pour le personnel, bien éclairé, ventilé, équipé de douches, séparé des toilettes, il faut qu'elles auraient un accès directe via un sas sur les lieux de production, aussi il faut qu'elles soit menai de casier ou d'armoire pour chaque employé ( en métal de préférence). (*Codex alimentarius, 2003*).

#### **1.3.7.4 Restriction des accès**

L'établissement doit restreindre l'accès du personnel et des visiteurs de façon à prévenir toute contamination. Il faut prendre toutes les précautions nécessaires pour prévenir la contamination, y compris utiliser des pédiluves et des bains désinfectants (*QUITTET et NELIS, 1995*).

#### **1.3.8 Nettoyage et Désinfection**

Afin d'assurer des productions conformes, il faut maintenir un environnement ordonné et propre.

Tous les accessoires, outils, pièces détachées, matériaux d'emballages, produit d'entretien et produits chimiques divers qui ne sont pas nécessaires à la production doivent être isolés. Prévoir un nettoyage régulier et efficace des locaux, des installations et du matériel.

Prévoir un local ou un emplacement particulier pour le stockage du matériel et des produits destinés aux opérations de nettoyage et la désinfection.

Porter une attention particulière au matériel utilisé pour le nettoyage et la désinfection. Celui-ci devra être en parfait état et ne pas être lui-même source de contamination. (**Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène, 2007**).

### **I.3.9 Lutte contre les nuisibles**

Faire en sorte que les portes avec accès extérieur soient étanches au passage des rongeurs en position fermée.

Les ouvertures avec accès extérieur doivent être maintenues fermées. Les poubelles doivent être fermées, protéger les égouts et passages de tuyaux par un grillage approprié empêchant la circulation des rongeurs, chaque fois que cela est possible, prévoir la fermeture automatique des accès pour éviter l'intrusion des oiseaux, mettre en place des pièges à insectes et destructeurs des insectes volants dans les locaux de production ou de stockage des produits alimentaires, interdire l'accès aux animaux familiers aux zones de réception, stockage, fabrication, conditionnement et stockage des produits finis, prévoir un local ou un emplacement particulier pour le stockage des produits utilisés pour la lutte contre les nuisibles, en dehors des aires de production. Ce local doit être sous la responsabilité d'une personne clairement identifiée et formée. Toute personne amenée à utiliser ce local doit être formé (**Codex alimentarius, 2003**).

L'établissement doit mettre en place un programme satisfaisant de lutte contre les nuisibles pour contrôler et maîtriser tous les éléments visés et doit créer et tenir à jour les dossiers nécessaires.

#### **1.3.9.1 Acceptabilité du programme**

Le programme de lutte contre les nuisibles est soumis à l'acceptation de l'organisme de réglementation compétent.

L'établissement doit avoir, par écrit, un programme efficace de lutte contre les nuisibles qui ne pose aucun danger.

Le programme de lutte contre les nuisibles doit comprendre :

- Le nom du responsable de la lutte contre les nuisibles ;
- La raison sociale de l'entreprise de destruction d'animaux nuisibles, le cas échéant, ou le nom de la personne responsable du programme ;
- La liste des produits chimiques et méthodes utilisés ;
- Un programme indique l'emplacement des points d'appât ;
- La fréquence des inspections ;
- Des rapports sur la présence de nuisibles et les mesures prises contre eux (*Codex alimentarius, 2003*).

#### **11.3.9.2 Respect du programme**

L'établissement doit contrôler et consigner le respect du programme de lutte contre les nuisibles. Il doit en vérifier l'efficacité en inspectant les zones pour s'assurer qu'il ne s'y trouve pas d'insectes ou de signes d'activité de rongeurs. Les relevés de tous les résultats des contrôles, des recommandations et des mesures prises doivent être fournis sur demande. (*Codex alimentarius, 2003*).



## **II -1- Définition du jus**

### **II -1-1 Jus de fruits**

Le jus de fruits est le liquide non fermenté, mais fermentescible, tiré de la partie comestible de fruits sains, parvenus au degré de maturation approprié et frais ou de fruits conservés dans de saines conditions par des moyens adaptés et/ou par des traitements de surface post-récolte appliqués conformément aux dispositions pertinentes de la Commission du *Codex Alimentarius*.

Les jus de fruits sont des produits fermentescibles mais non fermentés, obtenus à partir de fruits sains et mûrs, frais ou conservés par le froid, d'une espèce ou de plusieurs espèces en mélange. Ils possèdent la couleur, l'arôme et le goût caractéristiques des fruits dont ils proviennent. Les arômes des fruits, les pulpes et les cellules (vésicules renfermant le jus) provenant du jus et séparés pendant la transformation peuvent être restitués (**Vierling, 2008**).

Selon **Espiard (2002)**, le jus de fruit est obtenu par des procédés mécaniques ou l'essorage centrifuge accompagné ou non d'une clarification enzymatique et d'une filtration pour les jus clairs, d'un raffinage sur tamis pour les jus troubles.

## **II -2- Différents types de jus**

### **II -2- 1- Jus de fruits obtenu par extraction hydrique**

Le jus de fruits obtenu par extraction hydrique est le produit obtenu par diffusion dans l'eau:

- du fruit à pulpe entier dont le jus ne peut être extrait par aucun procédé physique
- du fruit entier déshydraté. Ces produits peuvent être concentrés et reconstitués.

La teneur en matière sèche du produit fini doit être conforme à la valeur Brix (la teneur en matière sèche soluble de jus) minimale.

### **II -2- 2- Purée de fruits destinée à la production de jus et de nectars de fruits**

La purée de fruits destinée à la production de jus et de nectars de fruits est le produit non fermenté, mais fermentescible, obtenu par des procédés appropriés, par exemple en passant au tamis ou en broyant la partie comestible du fruit entier ou pelé sans en prélever le jus. Le fruit doit être sain, parvenu à un degré de maturation approprié et frais ou bien

conservé par des moyens physiques ou par un ou plusieurs des traitements appliqués conformément aux dispositions pertinentes de la Commission du *Codex Alimentarius*.

La purée de fruits peut contenir des substances aromatiques et des composés aromatisants volatils restitués, à condition qu'ils aient été obtenus par des moyens physiques adaptés et à partir du même type de fruit. De la pulpe et des cellules obtenues par des moyens physiques adaptés à partir du même type de fruit peuvent être ajoutées.

### **II -2- 3- Concentré de jus**

Selon le décret n° 2003-838 du 1 septembre 2003, du Journal Officiel de la République Algérienne, le jus de fruit obtenu à partir d'un concentré est défini comme : produit obtenu, en remettant dans le jus de fruits concentré, l'eau extraite du jus lors de sa concentration ; ainsi qu'en restituant les arômes, les pulpes et les cellules que le jus a perdus, mais qui ont été récupérés lors du processus de production du jus de fruits de même espèce. L'eau ajoutée doit présenter des caractéristiques appropriées, notamment du point de vue chimique, microbiologique et organoleptique, de façon à garantir les qualités essentielles du jus **(Berlinet, 2006)**. Le produit ainsi obtenu doit présenter des caractéristiques organoleptiques et analytiques au moins équivalentes à celle d'un type moyen de jus obtenu à partir de fruit de la même espèce **(Vierling, 2008)**.

### **II -2- 4- Nectar de fruits**

Certains fruits donnent des jus trop pulpeux ou trop acide. Pour être consommable en état, il est nécessaire d'ajouter de l'eau et du sucre ou miel pour les rendre buvable. La boisson ainsi obtenue est appelée : nectars **(Roudaut et Lefranq, 2005)**.

### **II -2- 5- Les jus gazéifiés**

Sont des jus saturés par le gaz carbonique qui augmente la propriété rafraichissante et sa valeur alimentaire **(Berlinet, 2006)**.

### **II -2- 6- Les jus fruités**

Ces jus sont préparés à partir de deux à quatre types de fruits différents avec addition de sirop de sucre à faible concentration. La masse fruitière y compte 30 à 50%. **(Berlinet, 2006)**.

## II -3- Composition des jus

### II -3- 1- Ingrédients de base

Pour les jus de fruits pressés directement, la valeur Brix est celle du jus tel qu'extrait du fruit et la teneur en matière sèche soluble du jus non concentré ne doit pas être modifiée si ce n'est pas mélange avec le jus du même type de fruit.

Pour les jus et les nectars reconstitués, l'eau potable utilisée pour la reconstitution doit au minimum être conforme à la dernière édition des directives relatives à la qualité de l'eau potable de l'OMS 2003.

L'eau de process : selon l'Organisation Mondiale de Santé (OMS), l'eau de boisson ou l'eau potable est une eau qui ne renferme pas de substances dangereuses, ni de germes nocifs pour la santé. En outre, elle doit être aussi agréable à boire (**Bliefert et Robert, 2001**).

### II -3- 2- Autres ingrédients

Sauf indication contraire, les ingrédients ci-après sont visés par les dispositions relatives à l'étiquetage des ingrédients:

- Les sucres : présentant une humidité inférieure à 2% à savoir : sucrose, dextrose anhydre, glucose, et fructose. (**Codex Stan 212-1999**).  
On entend par le sucre blanc, le saccharose purifié, cristallisé obtenu à partir de betterave ou de canne à sucre, il contient au moins 99,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> de saccharose avec une teneur en sucre inférieur ou égale à 15mg/kg (**Apfelbaum et al, 2004**).
- Les sirops : à savoir sucrose liquide, solution de sucre inverti, sirop de sucre inverti, sirop de fructose, sucre de canne liquide, iso glucose et sirop à teneur élevée en fructose peuvent être ajoutés uniquement aux jus de fruit à base de concentré.
- Concentré : le concentré est constitué d'eau et d'un ensemble d'autres composants tel que :
  - Glucides : Les glucides sont importants car ils sont responsables de la saveur des boissons et influent sur leur consistance et leurs propriétés rhéologiques. Ils ont aussi une influence sur les constituants de la boisson. En effet, la présence de glucides modifie la perception sensorielle des arômes (**Robards et Antolovich, 1995**).
  - **Les protéines** : se sont des nutriments qui portent des radicaux azotés. Ils constituent les protéines enzymatiques qui accomplissent toutes les fonctions métaboliques dans

l'organisme. La teneur en protéines des fruits et légumes est faible (1 à 2 ‰) (**Apefelbaum et al, 2004**).

- **Les lipides** : La matière lipidique du jus est composée surtout d'acides gras : acide linoléique (27,8 à 35,2 ‰), acide oléique (24,1 à 26,7), acide palmitique (21,2 à 23,3), et de faible proportion d'acide palmitoléique. Les lipides jouent un rôle essentiel dans la saveur du jus, car ils contribuent à l'opalescence du jus (**Rangana et al, 1983**).
- **Les substances aromatiques** : sont contenues en très faible quantité dans les jus de fruits. Elles leur confèrent un goût et une odeur caractéristiques. La saveur typique du cocktail "9 fruits- 9 vitamines" est le résultat d'une combinaison de plusieurs composés volatils (**Nagy, 1980**).
- **Les acides organiques** : L'acidité de la boisson de fruit est due aux acides citriques et maliques et dans une moindre mesure à l'acide succinique. Cette acidité est généralement comprise entre 0,5 et 1,1 d'acide citrique par litre de boisson, qui se traduit par un pH compris entre 3 et 3,5. L'acidité a une influence remarquable sur la perception sensorielle des composés volatils de la boisson (**Nagy et Shaw, 1990**).
- **Les éléments minéraux** : la concentration totale des minéraux dans un cocktail dépend de l'origine des fruits de ce cocktail. Cependant, le potassium est le minéral le plus abondant de ce produit (**Arena et Campisis, 1998**).

La contribution des sels minéraux à la saveur d'une boisson fruitée n'est pas très bien élucidée cependant, en 1994, Roussef et Naggy, ont observés que les sels minéraux induisent des phénomènes de « salting » c'est-à-dire qu'ils facilitent le relargage des composés volatils de la phase aqueuse vers la phase vapeur.

- **Les enzymes** : sont contenues dans les fruits et les légumes, ils subissent différents changements lors des traitements de conservation (**Branger et al, 2009**).
- **Les pigments** : ils donnent au concentré une couleur, orange et jaune pour les flavonoïdes et les caroténoïdes, certains pigments comme le carotène est impliqué dans la synthèse de la vitamine A. les quinones donnent des pigments jaunes, rouge et orange, jaunes pour les xanthophylles, rouge ou rouge violacé pour les anthocyanes ou les violaxanthines (**Lorient, 1998**).
- **Les vitamines** : sont des substances organiques, nécessaires à l'organisme et que l'homme ne peut pas synthétiser en quantité suffisante. Elles doivent donc être fournies par l'alimentation (**Bourgeois, 2003**). Le tableau IV représente les vitamines du cocktail "9 fruits-9 vitamines", et leur dose journalière conseillée.

- **Les additifs alimentaires** : on entend par « additif alimentaire » toute substance qui est normalement consommée en tant que denrée alimentaire en soi, et qu'elle a ou non une valeur nutritive. Donc son addition intentionnelle à la denrée alimentaire, a pour buts technologique ou organoleptique, à une étape quelconque de fabrication (préparation, transformation, traitement, conditionnement et ou le stockage) (**Henri, 2002**).

#### **II -4- Valeur nutritionnelle et thérapeutique des jus de fruits:**

Loin d'être de simple boisson, celle d'agrumes constitue un véritable aliment liquide ; avec un apport hydrique qui permet à l'organisme d'assurer le maintien de la turgescence des tissus ainsi que la régulation thermique (**Lorient, 1998**). Il apporte à l'organisme des sucres facilement assimilables donc immédiatement source d'énergie, exemple : les glucides ont un apport énergétique important, un litre de jus apporte 400 calories, ils contiennent très peu d'urée et d'acide citrique (**Veldhuis, 1977**). La teneur élevée en vitamine C est la principale caractéristique des agrumes, elle intervient dans le métabolisme de collagène (**Dupaigne, 1972 ; Pascal, 1979**). La vitamine C intervient également dans la synthèse de l'adrénaline et de la noradrénaline au niveau de médullosurrénale et dans leur protection. Aussi, elle a la capacité d'empêcher la réaction entre les nitrates, les amines et les amides pour éviter la formation de nitrosamines qui sont des produits cancérigènes (**Mirvish et al, 1975**). Les jus de fruits constituent une source considérable de sels minéraux tels que le potassium qui améliore le tonus musculaire et représente un stimulant de myocarde et favorise aussi l'utilisation des sucres (**Simon, 1980**), et le sodium qui est considéré comme le cation principal du liquide extra cellulaire, il maintient la balance hydrique du corps. (**Ostrowski, 1978**).

#### **II -5- Critère de qualité**

Les jus de fruits et les nectars de fruits doivent avoir la couleur, l'arôme et la saveur caractéristiques du jus de la variété de fruits à partir de laquelle ils sont obtenus.

Le fruit ne conservera pas plus d'eau provenant des opérations de lavage, d'étuvage ou d'autres préparatifs qu'il n'est inévitable sur le plan technique.

##### **II -5-1-Authenticité**

Par authenticité, on entend la conservation des caractéristiques physiques, chimiques, organoleptiques et nutritionnelles essentielles du ou des fruits d'origine du produit.

### **II -5-2- Vérification de la composition, de la qualité et de l'authenticité**

Les jus et les nectars de fruits devraient être soumis à des tests d'authenticité, de composition et de qualité chaque fois que nécessaire. Méthodes d'analyse et d'échantillonnage.

L'authenticité ou la qualité d'un échantillon peut être vérifiée en comparant les données disponibles pour l'échantillon, générées à l'aide de méthodes appropriées décrites dans la norme, avec celles obtenues pour des fruits du même type et de la même région, compte dûment tenu des variations naturelles, des changements saisonniers et de variations pouvant se produire pendant la transformation

### **II -5-3-Contaminants**

#### **II -5-3-1- Résidus de pesticides**

Les produits visés par les dispositions de la présente Norme doivent être conformes aux limites maximales de résidus de pesticides fixées par la Commission du Codex Alimentarius pour ces produits.

#### **II -5-3-2- Autres contaminants**

Les produits visés par les dispositions de la présente norme doivent être conformes aux limites maximales fixées par la Commission du *Codex Alimentarius* pour les contaminants présents dans ces produits.

### **II -5-4-Hygiène**

Il est recommandé de préparer et de manipuler les produits couverts par les dispositions de la présente norme conformément aux dispositions des sections appropriées du Code d'usages international recommandé

- Principes généraux d'hygiène des denrées alimentaires (CAC/RCP 1-1969) et d'autres textes du Codex pertinents tels que les Codes d'usages en matière d'hygiène et d'autres codes d'usages.

## **II -5-5- Etiquetage**

Outre les dispositions de la Norme générale pour l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées (CODEX STAN 1-1985), les dispositions spécifiques ci-après s'appliquent:

### **II -5-5-1- Emballages destinés au consommateur final**

Le produit doit être désigné par le nom du fruit utilisé, Ces désignations ne peuvent être utilisées que pour les produits conformes à la présente norme, ainsi qu'à toutes ses autres dispositions.

Dans le cas des jus de fruits obtenus à partir de plusieurs fruits, la désignation du produit doit être complétée par une liste des fruits utilisés dans l'ordre décroissant du poids (m/m) des jus ou purées de fruits inclus ou par l'indication « mélange de jus de fruits » ou un libellé analogue.

Pour les jus de fruits, les nectars de fruits et les mélanges jus/nectar de fruits, si le produit contient du jus concentré et de l'eau ou s'il est préparé à partir de jus concentré et d'eau, ou s'il est un mélange de concentré de jus et de jus ou de nectar directement pressé, l'indication « préparé à partir de concentré » ou « reconstitué » doit figurer à côté ou à proximité du nom du produit, bien en évidence, en caractères clairement visibles d'une taille qui ne doit pas être inférieure à la moitié de celle des caractères utilisés pour le nom du produit.

### **II -5-5-2- Emballages non destinés à la vente au détail**

Dans le cas des emballages non destinés au consommateur final, ni à la vente au détail, les mentions d'étiquetage doivent figurer soit sur l'emballage, soit dans les documents d'accompagnement; toutefois le nom du produit, l'identification du lot, le poids net et le nom et l'adresse du fabricant, de l'emballer, du distributeur ou de l'importateur, ainsi que les instructions pour l'entreposage doivent figurer sur l'emballage.

En cas de transport en citerne, cette information peut n'apparaître que dans les documents d'accompagnement.

Toutefois, l'identification du lot ainsi que le nom et l'adresse du fabricant, de l'emballer, du distributeur ou de l'importateur peuvent être remplacés par une marque d'identification, à condition que celle-ci puisse être clairement reconnue à l'aide des documents d'accompagnement.



Notre travail à été réaliser au niveau de l'unité de vita jus sur une durée de 2mois, l'objectif de ce travail est de vérifier si les bonnes pratiques d'hygiène au niveau de l'entreprise sont respecté par rapport au PRP.

## II - présentation de l'unité

Vita jus est une entreprise jeune qui a démarré ses activités en octobre 2000, elle est constituée d'une unité de production dotée d'un équipement moderne et ce pour répondre aux normes internationales les plus strictes elle est exploitée par un personnel formé et hautement qualifié, cette unité est certifiée à ISO 9001 V 2000 depuis – juin 2001.

La société Vita jus est une société agro alimentaire qui fabrique et distribue des jus de fruits et nectars en pack et verre.

Ainsi, l'usine de production à été dotée d'un laboratoire de contrôle de qualité capable de fournir les prestations d'analyses nécessaires à son processus de production.

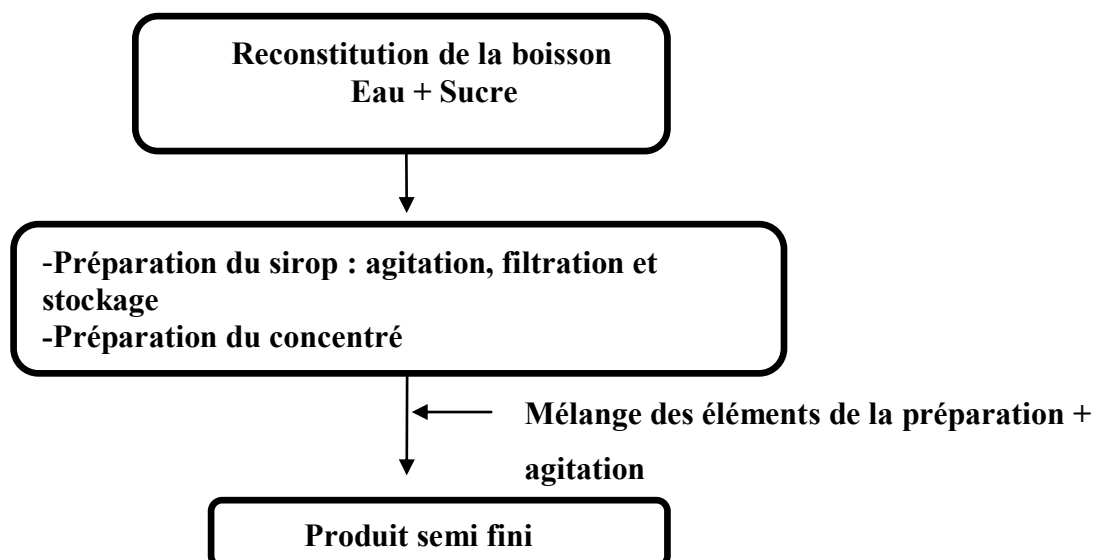
La capacité de production de jus est de 150000 l/jours . Son effectif moyen en personnel est de 267 Agents

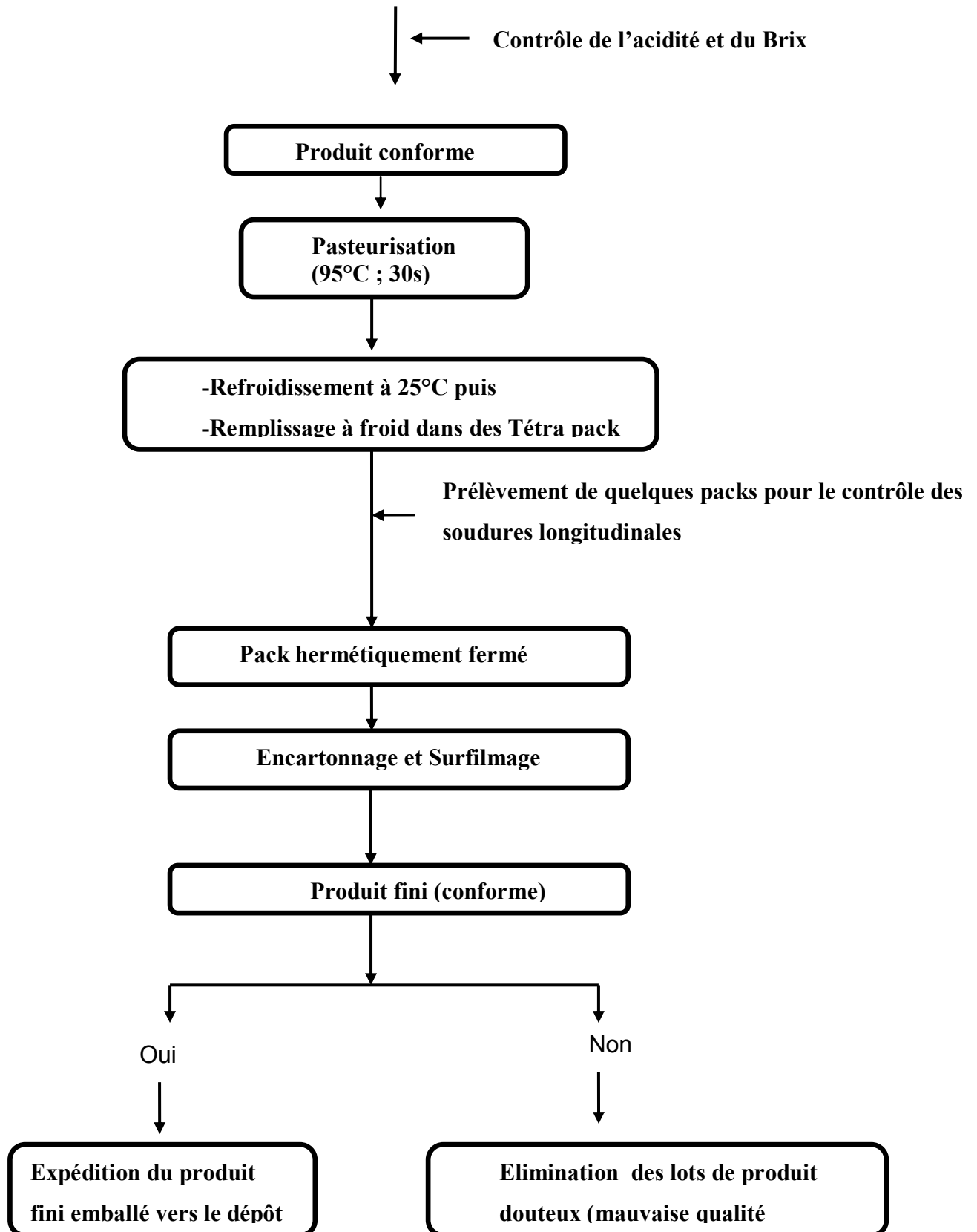
Vita jus est une société à responsabilité limitée (Sarl) au capital social 135.700.000, 00 DA.

Ces principaux clients sont : institutions publiques, collectivités locales, hôtels, grossistes, première région militaire.

### II -1- Processus de fabrication

Concernant la matière première, la SARL Vita-jus utilise un concentré de fruits, cela veut dire qu'au moment de la reconstitution, on doit ajouter de l'eau ôtée des jus frais pendant la concentration. Nous avons présenté un exemple de diagramme **cocktail '9 fruits-9 vitamines'**, et aussi le diagramme générale de fabrication de jus au niveau de l'unité.





Processus de fabrication du cocktail "9 fruits-9 vitamines"(codex alimentarius, 2003).

## **II -2- Méthodologie**

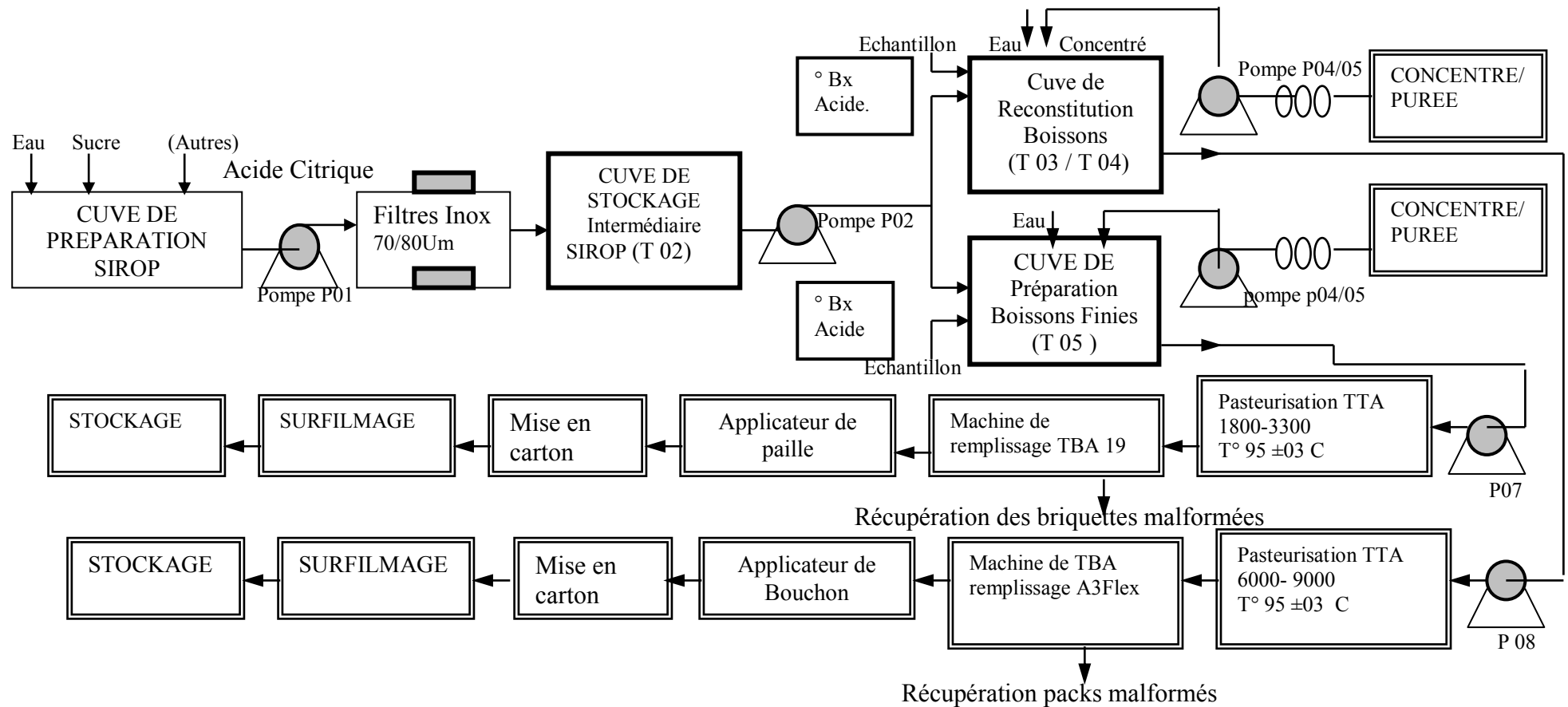
Les bonnes pratiques d'hygiène sont les conditions des activités de base pour assurer toute au long de la chaîne un environnement hygiénique propre à la production, à la manutention des denrées alimentaires pour le consommateur finale. **(Chapitre7 de ISO22000 : planification et réalisation des produits surs).**

D'abord, nous avons procédé à l'évaluation de la situation actuelle de l'unité par apport aux exigences du codex alimentarius et les normes ISO2200 et ISO22002 pour faire sortir les écarts éventuels à corriger et/ou à améliorer.

Pour cela nous avons fractionné les préalables en 12 sections distinctes et en fonction des éléments à évaluer, nous avons établis les mesures à prendre au niveau de l'unité conformément aux normes ci citées.

Dans le cas ou l'exigence est satisfaite, nous ne noterons rien.

En outre, l'étape diagnostic accomplie est suivi par une élaboration des procédures dites PRP qui seront surveillé à l'aide des check liste de vérification.

**N B/ Débit des machines**

- **A3SPEED** : 24000 BRIQUETTES / HEURE = 4800 L/H.
- **TBA 19** : 7500 BRIQUETTES / HEURE = 1500L/H
- **A3flex** : 7000 PACKS / HEURE = 7000L/H

**Diagramme n°11 : Processus de fabrication générale de jus au niveau de Vita jus**

### **Elaboration des programmes prés requis**

Une procédure PRP nous permet par son application la satisfaction et l'assurance d'un produit salubre, cette dernière comporte :

- Un objet
- Un domaine d'application
- Des documents de référence
- La ou les personnes responsables
- Et enfin, un contenu avec les dangers potentiels, les mesures à prendre, les vérifications qui doivent être effectuées et les corrections et actions correctives à entreprendre.

### **III .2.1 Procédure: PRP Réception matière première et fourniture**

#### **- Objectif**

Cette procédure a pour objet de s'assurer que la réception quantitative et qualitative des matières premières, des fournitures et accessoires nécessaires au fonctionnement de l'entreprise sont maîtrisées, et ne représente aucun danger en matière de sécurité pour les produits fabriqués à la Sarl Vita jus.

#### **- Domaine d'Application**

Cette procédure s'applique à tous les achats de matières premières, de fournitures de pièces de rechanges et d'accessoires, d'origine local ou à l'importation. La figure suivante montre les différentes étapes dès l'arrivage du produit jusqu'à l'acheteur de ce dernier :

Etapes successives :

Responsables	N°	Actions	Code doc.
Acheteur	1	Information des concernés et présentation du dossier achat	FE SA 07
Magasinier	2	Contrôle quantitatif des articles réceptionnés	FESA08
Laboratoire	3	Demande de prélèvement d'échantillon matière	FESA09
Laboratoire	4	Contrôle qualitatif de la matière réceptionnée	FEDQ09
Utilisateur	4	Contrôle qualitatif de la fourniture réceptionnée	FESA08
Acheteur	5	Enregistrement de la réception	FE SA 05

**Fig 1 : Etapes successives dès l'arrivée du produit jusqu'à l'acheteur**

Le tableau suivant détail les différents actions des différentes étapes précédentes

N°	Détails des Actions	Code Doc.
1	Dès l'arrivage du produit l'acheteur informe le magasinier et l'utilisateur pour réception et présente le dossier achat, dont une copie est remise au magasinier : Bon de commande, bon de livraison valorisé ou la facture fournisseur	FE SA 07
2	Le magasinier procède à un contrôle quantitatif des articles réceptionnés.	FESA08
3	Le laboratoire procède à un contrôle qualitatif de la matière première.	FESA09
4		FEDQ09
4	L'utilisateur procède à un contrôle qualitatif visuel des fournitures	FESA08
5	L'acheteur effectue l'enregistrement de la réception	FE SA 05

**Tableau 1 : Détail des actions**

### III .2.2 Procédure: PRP infrastructures des bâtiments

#### - Contrôle et vérification

Le contrôle et la vérification des infrastructures des bâtiments se fait comme il figure le tableau suivant :

Paramètres à vérifier	Fréquences	Objectifs	Responsable de vérification	Mode de vérification	enregistrement
Etat de conformité des locaux de transformation et de stockage de jus de fruits	1 fois / semaine	Maintenir les locaux en bon état et s'assurer qu'ils ne peuvent pas être une source d'un danger	Responsable d'hygiène	Visuel	FE RH10

**Tableau 2 : contrôle et vérification des infrastructures des batiments**

- **Objectif**

Cette procédure a pour objet d'assurer l'entretien des infrastructures des bâtiments de fabrications afin de protéger l'environnement et les aliments fabriqués à la SARL Vita jus contre toute contamination.

- **Domaine d'application**

Elle est appliquée à toutes les surfaces des locaux de préparation de jus de fruits, les locaux de conditionnements, de suremballage et de stockage des produits finis et de matières premières, cette procédure est appliquée aussi aux surfaces des vestiaires et sanitaires du personnel travaillant à la SARL vita jus.

- **Domaine de référence**

Cette procédure fait référence à :

SMSDA ISO 22000V2005 (Chapitre 7-2 : PRP infrastructures des bâtiments).

Bonne Pratique de la commission du *codex alimentarius*.

- **Responsabilité**

La responsabilité de ce PRP est du ressort de responsable d'hygiène

- **Dangers liés aux infrastructures des bâtiments**

- Dangers biologiques (Microorganismes)
- Dangers chimiques (Traces de produits de nettoyages)
- Dangers physiques (Poussières, corps étrangers tels que les morceaux de bois et de verre.....)

- **Mesure de maîtrise des dangers**

- Planification d'une révision complète et d'entretien 1 fois/an
- Vérification que Les sols sont Étanches, Lisses (pas de crevasses), Nettoyables et n'entraînent pas la contamination de l'environnement.
- Les moquettes et les vinyles interdits (y compris dans les locaux de ventes et de consommations).
- S'assurer qu'il y a une Pentes de 1 à 2% (orientées vers système d'évacuation des eaux).



- Pour faciliter les opérations de nettoyage, les murs doivent être étanches, lisses, pas de fissures (hauteur minimum pour ces caractéristiques 2 m)
- Vérification que les vitres sont protégées adéquatement (en plexiglas ou plastifiés) pour éviter la contamination des aliments par les bris de verres.
- Vérification que les ampoules et appareils d'éclairages suspendus au dessus d'aliment ou de machines de conditionnements sont protégés pour qu'il ne puisse contaminer les aliments s'ils se brisent.

### III .2.3 Procédure: PRP contamination croisée

#### - Contrôle et vérification

Le contrôle et la vérification de la contamination croisée est décrite dans le tableau suivant :

Paramètre a vérifié	Mode de vérification	Fréquence	Responsable de vérification	Enregistrements associés
Air de stockage et de production	Visuel	01 fois/semaine	Responsable d'hygiène	Gestion des déchets et contamination croisée

**Tableau 3 : Contrôle et vérification de la contamination croisée**

#### - Objectif

Cette présente procédure a pour objet d'éviter le croisement entre un produit sain et un produit contaminé dans l'espace et dans le temps afin d'empêcher le transfère des contaminants.

#### - Domaine d'application

Elle est appliquée pour tous les produits ayant un risque sur la sécurité des denrées alimentaires directe ou indirecte

#### - Domaine de référence

SMSDA ISO 22000V2005 (Chapitre 7-2 : PRP contamination croisée).

Bonne Pratique de la commission du *codex alimentarius*.

#### - Responsabilité

La responsabilité de ce PRP est du ressort du département de production

- **Dangers liés à la contamination croisée**
  - Danger Biologiques
  - Danger Physique
  - Danger Chimique
  
- **Mesure de maîtrise des dangers :**
  - Séparer les matières premières, ingrédients de produits de nettoyage, lubrifiants, huiles de machine.
  - La rentrer des matières premières et ingrédients dans la salle de production est séparé dans le temps avec la sortie des déchets (les fûts de concentrés, pulpes et produits de nettoyages déjà utilisés, les cartons de l'emballage).
  - Le personnel en contact avec les matières premières et matériels de préparation de jus de fruits n'est pas autorisé de rentrer au process sans sa tenue réglementaire de travail et après avoir lavé les mains.
  - L'opérateur de process vérifié que les matières premiers et les ingrédients sont bien protégés à la rentrée dans la salle de production.
  - Les fûts de concentrés et de pulpe sont conservés après leurs ouvertures dans la chambre froide à l'abri de tout danger.
  - Les opérateurs machines et process s'assurent de l'efficacité du rinçage après le nettoyage de leurs machines en contacte avec le jus de fruits avant leurs utilisations.
  - Maintenir en propre la chambre froide, salles de préparations, de conditionnements et de stockages tout en respectant le plan de nettoyage.

### III .2.4 Procédure: PRP gestion des déchets solides et liquides

#### - Contrôle et vérification

Le contrôle et la vérification des déchets solides et liquides se fait comme indique le tableau suivant :

Paramètre a vérifié	Mode de vérification	Fréquence	Responsable de vérification	Enregistrements associés
Hygiène des lieux	Visuel	2 fois/semaine	Hygiéniste	Gestion des déchets
Hygiène du personnel				
Non croisement des produits				
Etat des contenaires				

Tableau 4 : contrôle et vérification des déchets solides et liquides

#### - Objectif

Cette procédure a pour objet réduire au maximum possible le risque de contamination des jus et nectars de fruits par les déchets et les rejets de l'industrie.

#### - Domaine d'application

Elle est appliquée au niveau du processus de fabrication et de l'entrepôt.

#### - Domaine de référence

SMSDA ISO 22000V2005 (Chapitre 7-2 : PRP gestion des déchets solides et liquides).

Bonne Pratique de la commission du *codex alimentarius*.

#### - Responsabilité

La responsabilité de ce PRP est du ressort du département de production.

#### - Dangers liées à la gestion des déchets solides et liquides

- Danger Biologiques (germes pathogènes.)
- Danger Physiques (présence de corps étrangers).
- Danger Chimiques (produits chimiques).

#### - Mesure de maîtrise des dangers

- Evacuation des déchets solides

- Tous les déchets solides sont collectés dans des récipients réservés à cet usage, ces récipients doivent être maintenus fermés et propres.

- Vidage des récipients dans un conteneur transportable qui est véhiculé et vidé à son tour à la décharge publique.

**NB** : Pour les déchets de laboratoire leur traitement est décrit dans la procédure gestion de déchet de laboratoire.

- **Drainage des déchets liquides**

Les effluents sont drainés par le biais de conduites sous terraines et raccordés au réseau communal.

- **Personnel (comportement et tenue vestimentaire)**

Les travailleurs s'occupant de l'évacuation des déchets doivent être munis de tenues vestimentaires appropriées et distinctes à cet usage.

### III .2.5 Procédure: PRP lutte contre les nuisibles

- **Contrôle et vérification**

Le contrôle et la vérification pour la lutte contre les nuisibles est représenté sur le tableau suivant :

Paramètre à vérifié	Mode de vérification	Fréquence	Responsable de vérification	Enregistrements associés
Insectes rampants	Visuel	1 fois/mois	Responsable d'hygiène. Organismes prestataire	FE RH 07
Insectes volants	Visuel	1 fois/mois	Responsable d'hygiène. Organismes prestataire	
Rongeurs	Visuel	1 fois/mois	Responsable d'hygiène. Organismes prestataire	

**Tableau 5 : contrôle et vérification pour la lutte contre les nuisibles**

- **Objectif**

Cette présente procédure a pour objet d'éviter de créer un environnement propice aux ravageurs.

- **Domaine d'application**

Elle est appliquée dans les sites de production, approvisionnement, stockage des aliments, les lieux d'assainissement, des bâtiments et les entrepôts recevant les déchets.

- **Domaine de référence**

SMSDA ISO 22000V2005 (Chapitre 7-2 : PRP maintenance).

Bonne Pratique de la commission du *codex alimentarius*.

- **Responsabilité**

La responsabilité de ce PRP est du ressort de responsable d'hygiène.

- **Dangers liées aux nuisibles:**

- Danger Biologique
- Danger Physique
- Danger Chimique

- **Mesure de maîtrise des dangers**

❖ **Prévention de la pénétration des nuisibles :**

- Inspection des marchandises en vérifiant l'absence de nuisibles et élimination des cartons et autres emballages avant le stockage.
- Mise en place de moustiquaires au niveau des fenêtres.
- Colmatage des brèches au niveau des regards, caniveaux, etc.
- Grillager les bouches de la canalisation des eaux usées de l'entreprise.
- installation des lanières plastiques
- Assurer l'étanchéité des portes pour la salle de stockage MP, PF et les portes qui s'ouvrent sur la zone de production.
- Formation et sensibilisation du personnel concernant la fermeture des portes des locaux, couvert poubelles, etc.

❖ **Lutte contre l'installation des nuisibles :**

- Garder un espace suffisant entre les objets stockés
- Détection et Colmatage des brèches à temps
- Nettoyage et rangement à jour.
- garder les portes et les accès fermés.
- Protection et évacuation des déchets de telle manière à ce que les conteneurs à déchets ne restent pas nus.

- Elimination de tous matériels usés pouvant constituer un refuge pour les rongeurs (cartons, plastiques, tôle, cageots, matériel usé, etc.)
- Formations et sensibilisation du personnel, pour qu'il n'abandonne pas les aliments dans les aires de production et de stockage.

❖ **Lutte et traitement contre les nuisibles:**

- Insectes volants: Utilisation des destructeurs électronique d'insectes volants (DEIV) dans les salles de préparation et de conditionnement des jus de fruits.
- Insectes rampants et rongeurs: l'opération de lutte contre les insectes rampants et les rongeurs est assurée par l'organisme prestataire RAYAN HYGIENE SERVICE selon le plan.

### III .2.6 Procédure : PRP air ambiant

#### - **Contrôle et vérification**

Le contrôle et la vérification d'air ambiant est représenté sur le tableau suivants :

Paramètres a vérifié	Mode de vérification	Fréquence	Responsable de vérification	Enregistrement
Air ambiant	Test de l'ambiance	15jours	Hygiéniste/ laborantin	Bulletin FEDQ 15
Formation	Evaluation des connaissances théorique		RMQSDA	Fiche d'évaluation

**Tableau 6 : contrôle et vérification de l'air ambiant**

#### - **Objectif**

Cette présente procédure a pour objet de minimiser la contamination d'origine atmosphérique qui menace la salubrité des aliments.

#### - **Domaine d'application**

Elle est appliquée dans toutes les surfaces ayant des ouvertures sur l'extérieure (Portes, fenêtres, extracteur d'air) Ainsi que toutes les structures ayant un contacte directe ou indirecte avec les denrées alimentaires.

#### - **Domaine de référence**

SMSDA ISO 22000V2005 (chapitre 7-2 PRP air ambiant)

Bonne pratique de la commission du *codex alimentarius*

- **Responsabilité**

La responsabilité de ce PRP est du ressort de département contrôle qualité.

- **Dangers liées à l'air ambiant**

- Danger Biologique
- Danger Chimique.
- Danger Physique.

- **Mesures de Maitrises des dangers**

- Toutes les fenêtres doivent être dotées par des filtres.
- Installation des extracteurs d'air dans les salles de production.
- Désinfection périodique de l'ambiance.
- Contrôle qualitatif de l'air par un test microbiologique.

### III .2.7 Procédure : PRP air comprimé

- **Contrôle et vérification**

Le contrôle et la vérification d'air comprimé est représenté sur le tableau suivants :

Paramètres a vérifiés		Mode de vérification	Fréquence	Responsable	Enregistrement
Filtres	F. air	Visuel	1fois/ semaine	Technicien utilité	FE DP 06
	F. huile	Nbr d'heures de marche	2000 heures		
	F. séparateur	Nbr d'heures de marche	2000 heures		
Sécheur		Visuel	3 fois/jour	Technicien utilité	FE DP 07
Pression d'air		Manomètre	3 fois/jour		
Température		Afficheur			

**Tableau 7 : contrôle et vérification de l'air comprimés**

- **Objectif**

Cette procédure a pour objet de s'assurer que la qualité de l'air comprimé utilisé comme énergie et qui intervient directement dans le procédé de fabrication est bien maîtrisé.

- **Domaine d'application**

Elle est appliquée à l'air comprimé destiné à différents usages dans le processus de fabrication pour mettre en œuvre les actions préventives contre les différents dangers liés directement à la sécurité du produit.

- **Domaine de référence**

SMSDA ISO 22000V2005 (Chapitre 7-2 : PRP Air comprimé).

Bonne Pratique de la commission du *codex alimentarius*.

- **Responsabilité**

La responsabilité de ce PRP est du ressort du Technicien d'utilités.

- **Dangers liés à l'air comprimé**

❖ **Dangers biologiques**

- Les Micro organismes : l'air comprimé peut être chargé des contaminants de l'air environnant l'entreprise tel que les bactéries Gram+(les bacilles), les bactéries pigmentés (microcoques, sarcines, corynebactéries), les levures et les moisissures (Aspergillus, Penicillium)
- Matières organiques qui vont s'agglomérer en divers endroits du réseau constituent des foyers de contamination.

❖ **Dangers physiques**

- Les poussières inertes : peuvent être métalliques, minérales ; leur génération est liée avec les activités environnantes.
- Usure des éléments de frottement, il s'agit par exemple de segmentation.

❖ **Dangers chimiques**

- Les gaz chimiques dépendent des activités pouvant se trouver à proximité.
- L'humidité qui est induite par la compression et le refroidissement de l'air aspiré, elle est génératrice de corrosion des surfaces créant ainsi des particules de rouille.
- L'huile qui est injectée dans la chambre de compression se trouve dans l'air comprimé est très toxique, elle peut se présenter sous forme liquide (gouttelettes, aérosols) ou se forme de vapeur.



- **Mesures de maitrises des dangers**

❖ **Dangers biologiques**

- Les micro-organismes sont détruits par la chaleur (360 365°C) au moment de la compression.

❖ **Dangers physiques**

- Présence des filtres d'aspirations pour l'élimination des particules de tailles supérieures à 0.5 µ mètre.
- Précipitation dans le séparateur d'eau (Remplisseuse tétra pack)

❖ **Dangers chimiques**

- Présences des filtres déshuileurs, filtres séparateurs et filtres d'élimination d'huile.
- Séchage de l'air humide par la chaleur afin d'éviter la corrosion.
- Vidange des huiles dégradées.

### III .2.8 Procédure : PRP l'eau

#### Contrôle et vérification

Le contrôle et la vérification de l'eau est représenté sur le tableau suivants :

Paramètres à vérifié	Fréquence	Responsable	Enregistrement
Qualité microbiologique	1 fois/ semaine	Ingénieur contrôle qualité	FEDQ 12
	1 fois/ ans	Laboratoire externe	Certificat d'analyse
Qualité physicochimique	1 fois/ jour	Ingénieur contrôle qualité	FEDQ 04
	1 fois/ ans	Laboratoire externe	Certificat d'analyse
Qualité organoleptique	1 fois/ jour	Ingénieur contrôle qualité	Visuel

**Tableau 8: contrôle et vérification de l'eau**

- **Objectif**

Cette procédure a pour objet d'assurer une utilisation d'une eau saine qui ne présente aucun risque notable pour la santé d'une personne qui la consommerait sur toute la durée de sa vie.

- **Domaine d'application**

Elle est appliquée à L'eau des deux forages pour la préparation des jus (eau de process), au niveau de la station de traitement d'eau.

- **Domaine de référence**

SMSDA ISO 22000V2005 (Chapitre 7-2 : PRP eau).

Bonne Pratique de la commission du codex *alimentarius*.

Directive de qualité pour l'eau de boisson 3ieme édition OMS Genève 2004

- **Responsabilité**

La responsabilité de ce PRP est du ressort du département de contrôle qualité.

- **Dangers liés à l'eau :**

❖ **Contamination microbiologique**

Présence de germes pathogènes tel que :

- Les bactéries d'origine fécale : *Escherichia coli*, Les Streptocoques fécaux, Les Salmonelles, Les Anaérobies sulfito-réducteur
- Les parasites : crypto sporidium.
- Les virus : Norovirus

❖ **Contamination physique**

Présence de contaminants physiques ou corps étrangers tel que le sable, les boues, qui peuvent changer la clarté et la salubrité de l'eau.

❖ **Contamination chimique**

Présence de corps étrangers liquides ou visqueux dans l'eau de forage tel que les huiles industrielles, les pesticides, insecticides, métaux lourds qui peuvent être une cause d'une maladie pour le consommateur et changement organoleptique.

- **Mesures de Maitrises des dangers**

❖ **Dangers Biologiques**

- La désinfection de l'eau par la chloration qui constitue une barrière efficace contre des nombreux germes pathogènes.

❖ **Dangers physiques et chimiques**

- L'élimination des grosses particules (le sable, l'argile et parties colloïdales) à l'aide d'un filtre à boues a une porosité de 40 micromètres.

- Elimination des particules d'un diamètre supérieur à 10 micromètres à l'aide d'un filtre à poche qui peut être changé régulièrement.
- Elimination des particules supérieures à 5 micromètres à l'aide d'un filtre à charbon.
- Filtration physique, ne laisse pas le passage des particules supérieures à 5 micromètres.
- La déchloration : élimination du chlore résiduel par des filtres à charbon.
- Planification de nettoyage de la bache
- Voir fiche technique charbon actif.

### III .2.9 Procédure : PRP Hygiène et santé du personnel

#### Contrôle et vérification

Le contrôle et la vérification de l'hygiène du personnel est représenté sur le tableau suivants :

Paramètre a vérifié	Mode de vérification	Fréquence	Responsable de vérification	Enregistrement
Hygiène personnelle (vestimentaire et corporelle)	visuel	1 fois /semaine	Responsable d'hygiène	FE HS 01
SANTE	Contrôle médical	1 fois /an	Ressources humaines	Certificat médical
Formation	Interne	1 fois /semestre pour le personnel déjà recruté. Au recrutement pour les nouveaux	RMQSDA	RMQSDA

**Tableau 9: contrôle et vérification de l'hygiène du personnel**

#### - Objectif

Cette procédure a pour objet de définir toutes les mesures à respecter par le personnel de la SARL vita jus, afin de maîtriser les conditions de fabrication et garantir les critères sanitaires des jus de fruits.

#### - Domaine d'application

Elle est appliquée à tous les travailleurs de la Sarl Vita Jus qui sont en contact direct ou indirect avec les matières premières, ingrédients, produits semi fini et les produits finis.

#### - Domaine de référence

- SMSDA ISO 22000V2005 (Chapitre 7-2 : PRP hygiène et santé du personnel).
- Bonne Pratique de la commission du *codex alimentarius*.
- Décret exécutif n° 91-53 du 23 février 1991 relatif aux conditions d'hygiène lors du processus de la mise à la consommation des denrées alimentaires.
- **Responsabilité**

La responsabilité de ce PRP est du ressort de responsable d'hygiène

- **Dangers liés à l'hygiène et à la santé du personnel**
  - Biologiques : Des bactéries peuvent être à l'origine d'un manque d'hygiène tel que les coliformes fécaux, les streptocoques fécaux et les clostridium, comme ils peuvent être à l'origine d'une maladie contagieuse tel que les Mycobactérium, les staphylocoques.
  - Physiques :(bijoux- - autres)
  - Chimiques: Produits de nettoyages (soude et l'acide....)
- **Mesure de maîtrise des dangers**

❖ **Etat de santé du personnel**

**a – Maladies**

Les personnes reconnues ou suspects d'être atteintes ou porteuse d'une maladie ou infection transmissible par les aliments ne sont pas autorisée à entrer dans les zones de manipulation des aliments, toute personne dans ce cas informe immédiatement la direction de sa maladie ou des symptômes de sa maladie.

Lors de l'embauche, un certificat de bonne santé est exigé du nouveau recru.

Une fois par an le médecin du travail procède à des visites de tout le personnel de la Sarl Vita jus, et procède à des dépistages de certaines maladies.

Les dossiers médicaux de tout le personnel sont classés chez le médecin de travail

**b – Blessures/Affections**

Le personnel affecté de coupures et blessures s'il est autorisé à poursuivre son travail il protège ça blessure par des pansements étanches d'une couleur foncée.

Les affections qui doivent être signalées à la direction afin que celle-ci envisage la nécessité éventuelle d'un examen médical et/ ou d'une exclusion des aires de manutentions des aliments sont les suivantes :

- ▶ Hépatite virale A (jaunisse)
- ▶ Infection gastro-entérite (diarrhée, vomissement, fièvre)
- ▶ Mal de gorge accompagné de fièvre
- ▶ Lésion de la peau visiblement infectées (furoncles, coupures,...)
- ▶ Ecoulement de l'oreille, des yeux, ou du nez.

#### ❖ **Propreté du Personnel**

##### **a – Hygiène des mains :**

Le personnel se lave les mains au niveau des laves mains à commande optique:

- ◆ Avant de manipuler les matières premières, ingrédients et machines de conditionnements.
- ◆ Immédiatement après avoir utilisé les toilettes.
- ◆ Après avoir manipulé des produits qui risquent de contaminer l'aliment.
- ◆ Avant et après avoir manger
- ◆ Après s'être mouché ou avoir éternué

L'employé doit avoir :

- Les mains propres
- Les ongles coupés et limés
- Ne pas porter de bijoux aux mains et aux avant-bras

##### **b – Hygiène Corporelle**

- Douches sont prises quotidiennement.

- Cheveux courts et barbe rasée pour le personnel de sexe masculin.

### **c – Hygiène vestimentaire**

Afin de maintenir un haut standard de propreté corporelle, le personnel de Vita jus respecte un règlement vestimentaire pour chaque service.

#### ➤ **Le personnel de process et les manutentionnaires de sucre portent**

- Un couvre cheveux (charlotte, Casquette.)
- Des Gants jetables : pour les préparateurs
- Pantalon, Veste sans poche ni boutons avec manche longue resserrée au tour des poigné et ticheurte de couleur verre clair
- Bottes lavables

#### ➤ **Le personnel de conditionnement**

- Pantalon, Veste sans poche ni boutons avec manche longue resserrée au tour des poigné et ticheurte de couleur bleu clair
- Chaussures de sécurité
- un couvre cheveux

#### ➤ **Le personnel de maintenance**

- Pantalon, Veste sans poche ni boutons avec manche longue resserrée au tour des poigné et ticheurte de couleur bleu foncé
- Chaussures de sécurités.

Les tenues de travail doivent être propre et changer au moins une fois par semaine.

### ❖ **Comportement du Personnel**

A l'intérieur des ateliers de productions, le personnel est interdit de :

- Fumer, chiquer
- Cracher
- Mâcher, boire ou manger

- Eternuer ou tousser à proximité d'aliments ou emballage non protégés.
- Voire les affiche sur les lieux de travaux

❖ **Visiteurs**

Les visiteurs admis dans les aires de fabrication ou de manutention doivent respecter les règles d'hygiènes appliquées sur le personnel interne.

Des blouses sont disponibles aux visiteurs au niveau de l'entrée d'unité de production.

❖ **Formation/sensibilisation du personnel aux bonnes pratiques d'hygiène :**

- Pour le personnel nouvellement embauché :

Séance d'une heure de sensibilisation aux bonnes pratiques d'hygiène en utilisant cette procédure et les affiches sur le site. Cette sensibilisation est réalisée par le responsable management de la sécurité des aliments et sera enregistrée et classée.

Un test d'évaluation des connaissances est effectué à la fin de la séance

- Pour le personnel en activité :

- Une séance d'une demi-journée (3 heures) par semestre traitant les sujets suivants :
  - Hygiène personnelle (en utilisant les affiches sur le site)
  - Nettoyage (en utilisant le plan de nettoyage)
- Un test d'évaluation des connaissances est effectué à la fin de la séance

Cette formation est planifiée dans le plan de formation de l'entreprise

### III .2.10 Procédure : PRP Nettoyage et Désinfection

#### Contrôle et vérification

Le contrôle et la vérification pour le nettoyage et la désinfection est indiqué sur le tableau suivants :

Paramètre à vérifier	Mode de vérification	Fréquence	Responsable de vérification	Enregistrements associés
Rangement des outils/ustensiles	Visuel	2 fois/semaine	Resp/hygiène	FE HS 03
Sol	Visuel	2 fois/semaine	Resp/hygiène	FE HS 03
Murs	Visuel	2 fois/semaine	Resp/hygiène	FE HS 03
Portes/fenêtre	Visuel	2 fois/semaine	Resp/hygiène	FE HS 03
Surface externe des équipements	Visuel	2 fois/semaine	Resp/hygiène	FE HS 03

**Tableau 10: contrôle et vérification du processus de nettoyage et désinfection**

#### - Objectif

Cette présente procédure a pour objet d'assurer le nettoyage et la désinfection des surfaces et d'équipements afin d'éliminer les résidus alimentaires et les micro-organismes qui peuvent être un danger pour le consommateur.

#### - Domaine d'application

Elle est appliquée pour toutes les surfaces et équipements qui sont en contacte directe ou indirecte avec l'aliment et qui peuvent être une source de contamination pour le produit.

#### - Domaine de référence

SMSDA ISO 22000V2005 (Chapitre 7-2 : PRP nettoyage et désinfection).

Bonne Pratique de la commission du codex Alimentarius.

#### - Responsabilité

Le responsable de ce PRP est du ressort de responsable d'hygiène



- **Dangers liés au nettoyage et à la désinfection**

- Danger Biologique
- Danger Chimique
- Danger Physique

- **Mesure de maîtrise des dangers**

**1-Etablir un plan de nettoyage et désinfection:**

Le plan de nettoyage et désinfection fait en sorte que toutes les parties (surfaces) des locaux de transformation et stockage ainsi les équipements sont convenablement propres. Le plan de nettoyage doit être continuellement suivis, et vérifier qu'il est adapté et efficace.

**2-Hygiène des surfaces et d'équipements**

Les surfaces des locaux de transformation et les équipements sont convenablement entretenus et maintenus en bon état selon le plan établi, la mise en action de cette procédure nécessite les opérations suivantes:

- Ranger les outils et ustensiles dans leurs endroits appropriés.
- Enlever les débris visibles des surfaces.
- Nettoyer les débris invisibles et souillures en utilisant séparément ou conjointement des méthodes physiques et chimiques, selon la nature et la position de l'équipement, tel que le balayage, l'eau chaude, les détergents et désinfectants.
- Rincer avec de l'eau conforme, pour enlever les saletés détachées et les résidus de détergents et désinfectant.
- Sécher tout les endroits après chaque opération de nettoyage et de rinçage.

**3- Formation et sensibilisation du personnel**

Pour assurer une bonne efficacité de nettoyage et désinfection, la formation et la sensibilisation du personnel sont nécessaires.

**III .2.11 Procédure : PRP Maintenance préventive**

**Contrôle et vérification**

Le contrôle et la vérification pour la maintenance préventive est indiqué sur le tableau suivants :

Eléments à évaluer	Situation actuelle	Exigences	Mesures à prendre
Equipements de production qui interviennent dans le processus de production	Des actions de maintenance préventive sont programmées avec des révisions périodiques	Respect des fréquences de maintenance	

**Tableau 11: contrôle et vérification de la maintenance préventive**

**- Objectif**

Cette présente procédure a pour objet de définir les actions préventives pour les équipements afin d'empêcher une introduction d'un danger.

**- Domaine d'application**

Elle est appliquée à tous les équipements de production qui interviennent dans le processus de fabrication.

**- Domaine de référence**

SMSDA ISO 22000V2005 (Chapitre 7-2 : PRP maintenance).

Bonne Pratique de la commission du *codex alimentarius*.

**Responsabilité**

La responsabilité de ce PRP est du ressort du technicien de maintenance.

**- Dangers liés à la maintenance:**

- 1- Danger Biologiques : Les micro-organismes pathogènes (*Escherichia coli*)
- 2- Danger Physique : Les bris de verres, Les morceaux de métaux, Morceaux de joints
- 3- Danger Chimiques: Les traces de peroxydes, Traces de produits de nettoyage et désinfection.

**- Mesure de maîtrise des dangers :**

Des actions de maintenances préventives sont programmées à différents niveaux:

**1- Remplisseuses tétra pack :**

Les paramètres à contrôler et leur fréquences sont indiquée sur le tableau suivant:

Les paramètres à contrôler	Fréquences
Garnitures	Chaque fin de cycle de production
Applicateur film	
Soudures longitudinales	
Soudure transversale	
Mâchoires de cisailages	
station patch et tab	
Rouleaux d'essorage	
Rouleaux et couronnes /galets	
Propreté de la machine	Chaque 1000 heure
Voir liste des révisions tétra pack	

**Tableau 12: les paramètres de contrôle des remplisseuses tétra pack**

## 2- Equipements de préparation des jus de fruit

Des révisions périodiques sont effectuées au niveau:

- Des pompes de transfères de jus de fruits (garnitures)
- Des agitateurs (joints spi des motos - réducteurs)
- Echangeurs de chaleurs (les joints)
- Vannes, raccords et joints des conduites.

## 3- Remplisseuse ligne verre

Révision et contrôle du process (pompes, échangeur de chaleur, vanne régulatrice de température)...contrôle visuelle. Chaque production.

### III .2.12 Procédure : PRP stockage

#### Contrôle et vérification

Le contrôle et la vérification pour le stockage est indiqué sur le tableau suivants :

Eléments à évaluer	Situation actuelle	Exigences	Mesures à prendre
<b>Locaux de stockage de la MP et produit finis</b>	Locaux séparé de la zone de production avec un espace suffisant	Les locaux doivent être adapté aux différents types de produits	Séparé les zones de stockage de MP et produit finis
<b>Traçabilité pour l'ensemble de stocks</b>	Existe une traçabilité	Respecter la méthode FIFO	
<b>Aires de stockage</b>	Existe un check liste de contrôle des aires de stockages	Respect du check liste	
<b>Spécification pour les conditions de</b>	Pas de spécification tous les produits sont	Respect des spécifications selon	

<b>stockage</b>	stockés à aire ambiant	le type du produit (réfrigération, aération)	
<b>Bonnes pratiques de gestion de stocks</b>	Bonnes gestion de stocks	Gestion approprié des stocks	Respect de FIFO
<b>Stockage de matériel de nettoyage et de désinfection</b>	Le stockage de matériel est dans des armoires dans des chambres fermés	Locaux de stockage des produits chimiques et alimentaires séparé	
<b>Zone de stockage spécialisé par type de produit</b>	Identification claire des locaux	Stockage séparé des produits incompatible	

Tableau 13: contrôle et vérification de stockage

**Objectif**

Cette présente procédure a pour objet la maîtrise des opérations de manutention et de stockage afin de préserver la conformité du produit jusqu'à livraison au client.

- **Domaine d'application**

Elle s'applique à la vente des produits de la Sarl Vita Jus au niveau du magasin et des dépôts.

- **Domaine de référence**

SMSDA ISO 22000V2005 (Chapitre 7-2 : PRP stockage).

Bonne Pratique de la commission du codex Alimentarius.

- **Responsabilité**

La responsabilité de ce PRP est du ressort du directeur commercial et magasinier.

- **Dangers liés au stockage**

Dangers Biologiques: Micro-organismes pathogènes, les rongeurs, les insectes.

Dangers Physiques: Morceaux de bois, métal, bris de verres

Dangers Chimiques: produits de nettoyages, huiles industriels, produits chimiques divers.

- **Mesure de maîtrise des dangers**

- Respect de la méthode FIFO

- Programmation de la production en étroite collaboration avec la direction commerciale de la Sarl VITA JUS.
- Préservation des produits dans un endroit approprié.
- Prévoir un entreposage des stocks accessibles.

La présente étude, réalisée au niveau de l'unité de Vita jus, porte essentiellement sur l'élaboration des bonnes pratiques d'hygiène au niveau de cette dernière, pour cela nous avons élaboré des procédures qui nous permettent la vérification et la sécurité des denrées alimentaires suivant plusieurs PRP à savoir :

- 1- **Réception matière première et fourniture**
- 2- **Infrastructures des bâtiments**
- 3- **Contamination croisée**
- 4- **Déchets solides et liquides**
- 5- **Lutttes contre les nuisibles**
- 6- **Air ambiants**
- 7- **Air comprimé**
- 8- **Eau**
- 9- **Hygiène du personnel**
- 10- **Nettoyage et désinfection**
- 11- **Maintenance préventive**
- 12- **Stockage**

Aux termes de ce travail et dans le but de garantir la qualité hygiénique de jus, nous avons démontré que le jus fabriqué au niveau de l'unité de Vita jus est de bonne qualité hygiénique et il n'est pas néfaste pour l'homme, même si certains aspects sont prises en compte visés des recommandations.

Pour cela nous recommandons au personnel de Vita jus :

- Formation toute au longs du cycle de travail
- Augmenter les fréquences de nettoyage
- Améliorer les fréquences de lutte contre les nuisibles
- Certaine choses doivent être améliorées pour la contamination croisée
- Système de contrôle sévère rigoureux de tous introns

## Références Bibliographiques

**Anonyme:** [www.vajra.be/index](http://www.vajra.be/index)

**Arema (E) et Campisi (S), 1998:** Fatty acids of Italian Blood Orange Juice, Journal of agricultural and Food chemistry, 46(10), pp : 4138-4143.

**Apfelbaum(M), Romon(M) et Dudus(M), 2004 :** Diététique et nutrition , 6<sup>ème</sup> édition Masson, Paris, p516.

**BOURGEOIS. CM, 1996:** Microbiologie alimentaire T1 : aspect de la sécurité et de la qualité des aliments, Tec et Doc ? Paris, p416-424.

**Bliefert (C) et Robert(P), 2001 :** Chimie de l'environnement : air, eau, sol, déchets, Edition Paris de book XVIII, p477.

**BENAMARA S et AGOUGOU A, 2003:** Production des jus alimentaires, technologie des industries agro alimentaires, technologie des industries agroalimentaires, office de publications universitaires, Alger, p10, 26, 132-146.

**Berlinet (C) ,2006 :** Etude de l'influence de l'emballage et de la maîtrise sur la qualité du jus d'orange. Thèse présentée à l'école nationale supérieure des IAA l'obtention de grade de docteur en science alimentaire , p120.

**BOUTOU.L, 2008 :** Management de la sécurité des aliments : de HACCP à ISO 22000- 2<sup>ème</sup> édition, AFNOR édit., France, 332p.

**BOURGEOIS. CM, 2009:** Technique d'analyse et de contrôle dans l'industrie agro-alimentaire, Ed : Masson, volume 3 :447P.

**Branger A. Richar M.M, Roustel S, 2009.** Alimentation, processus technique et contrôle, Edugri: p307.

**Codex alimentarius, 2003, 2005 :** Hygiène alimentaire texte de base, 2005, 3<sup>ème</sup> édition, FAO et OMS.

**Livre cuisine familiale, de BRIGITTE FICHAUX :** édition GABRI ANDRE, p5

**Dupaigne, 1972 :** Les boissons de fruits, préparation et conservation, Edition Press universitaire, France.

**Décret exécutif n°91-53 février 1991** : Relatif aux conditions d'hygiènes lors du processus de la mise à la consommation des denrées alimentaires.

**Espiard (E)** ,2002 : Introduction à la transformation industrielle des fruits, Technique et documentation, Lavoisier, Paris.

**Guide des bonnes pratiques d'hygiène ,2007** : Industries des eaux conditionnées et embouteillées.

**Guiraud J.P** , 2004. Pratique des normes en microbiologie alimentaire, Afnor , p 300.

**Henri (H)** ,2002 : Les additifs alimentaire In Malton (J-L) auxiliaires de fabrication dans les IAA, Edition tech et doc Lavoisier, Paris ,PP :1-21.

**Hygiène alimentaire, 2005** : 3<sup>ème</sup> édition, FAO, OMS, p7

**ISO22000v2005** : Système de management de la sécurité des denrées alimentaires exigences pour tout organisme appartenant à la chaine alimentaire.

**ISO22002-1**: Prerequisite programmes on food safety.

**ISO 9000v2005**: Système de management de la qualité, principe essential et vocabulaire.

**Lorient (J)** ,1998 : Modification biochimique des constituants alimentaires, traité agroalimentaire, Edition tech et doc, lavoisier, Paris, 710P.

**Mirvish W. Edward J. James E**, 1975. Working group on the evaluation of the carcinogenic risk of the chemicals to humans, IARC, university of Chicago, vol 24: p 585.

**Manuel de formation sur l'hygiène alimentaire et le système d'analyse des risques point critique pour leur maitrise HACCP**

**Nagy (L)** , 1980 : Vitamine C : Content of citrus fruits and their products.Vol 28 n°1,203P.

**Nagy (S) et Shaw (P-E)** ,1990 : Factors afficting the flavor of citrus fruit.In : Morton (I-D), Macleod (A-J), edition Food flavors.Part C : the flavor of fruits.

**Ostrowski S**. 1978. Commercial products, edition Don Sowle Association : p332.

**Quittet .C, Nelis. H, 1995** : HACCP pour PME et artisans : secteur alimentaire autre que viandes, poissons, édition : presse agronomique de Gembloux, 563p.

**Quittet .C, Nelis. H, 1995** : HACCP pour PME et artisans : secteur produits laitiers, Édition : presse agronomique de Gembloux, 495p.



**Rangana(S), Govindarajan(V-J), Ramana(K-R),1983** : Citrus fruits-Variétés .Chemistry, Technoligy, and Quality. Evaluation,Part II : Chemistry, Technology and Quality Evaluation A : Chemistry Critical Reviews in Food Science and Nutrition , PP:313-386.

**Roussef (R-L) et Nagy(S) ,1994** : Health and nutritionnel benefits of citrus fruits, componements In Food technology. Vol 21 n°3 , 213P.

**Roberds et Antolivich, 1995** : Methods for assessing the anticity of orange juice.

**Roudaut(H) et Lefranq (E),2005** : Alimentation théorique, Edition Doin CRDP d'aquitaine, 303 P.

**Système de qualité et de sécurité sanitaire des aliments**

**Service de la qualité des aliments et des normes alimentaire : division de l'alimentation et nutrition FAO, 2001**

**Vierling (E) ,2008** : Aliments et boissons ,3<sup>ème</sup> édition Doin, Centre régional de documentation pédagogique d'Aquitaine, 277P.

## ANNEXE

### Annexe 1 : infrastructure des batiments

Date : .....

Heure : .....

Lieu de contrôle Paramètres à Contrôler	Process		Salle de conditionnem ent		Salle de suremballage		Ligne verre		Lieu de stockage		Sanitaires		Vestiaire	
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC
Les sols														
Les murs														
Les vitres														
Les fenêtres														
Les ampoules et appareils d'éclairages														
Observations : ..... ..... ..... ..... .....														

**Responsable**

## Annexe 2 : contamination croisée

Date:.....

Heure:.....

Lieux de vérification	Séparation des produits		Croisement entre déchets et produits seins		Flux de personnels		Conditions de conservation des produits	
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC
Process ligne pack								
Conditionnement ligne pack								
Sous pente								
Chambre froide								
Process ligne verre								
Conditionnement ligne verre								

Nom et Visa du contrôleur

### Annexe 3 : gestion des déchets

Date:.....

Heure:.....

Paramètres à vérifiés Lieux de vérification	Flux des déchets		Hygiène des lieux		Etats des conteneurs		Etats des circuits d'évacuation		Observations
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	
Pocess ( ligne Pack )									
Salle d'emballage ( ligne pack )									
Salle de suremballage ( ligne pack )									
Process (ligne verre)									
Magasin									
Tunnel d'entreposage									
Extérieur du site									

Visa du contrôleur

**Annexe 4 : lutte contre les nuisibles( plan de désinfection)**

Date d'intervention:.....

Nature de l'opération:

Visite de contrôle

Lieux traités	Dératisation		Désinsectisation		
	Appât	Glue	Lutte anti blatte	Lutte anti mouche	Lutte anti fourmi
Salle production ( pack et ligne verre)					
Process					
Utilités					
Sous pente					
Magasin produit fini					
Regards et avaloirs					
Bloc administratif					
Site extérieur					

**Cachet & signature prestataire  
signature Vita Jus**

**Cachet &**

## Annexe 5 : Bulletin d'analyse microbiologique d'air ambiant

N° d'ordre :

Nature du Produit ::

Lieu de prélèvement :

Date de prélèvement:

Date d'analyse :

Paramètres recherchés	Résultats	NORMES
- Germes aérobies mésophiles totaux 30°C /1ml		
- Levures à 22-25°C/1ml		
- Moisissures à 22-25°C /1ml		

**Conclusion :** -----

**Manipulateur**



## Annexe 7 : l'eau

Paramètre de vérification	Objectif (s)	Méthode de vérification	Fréquence / échantillonnage	Responsable / remplaçant
Qualité microbiologique	Avoir une eau potable saine	1-Analyses microbiologiques:  (GAMT, ASR, CT, CF et streptocoques)	1 fois / semaine	Ingénieur de laboratoire
		2- Analyse de routine (réf: JORA 2006 et JORF 2001)	3 fois / ans	Laboratoire d'analyse externe
Qualité physico-chimique	Avoir une eau douce et potable	-Analyses physico-chimique  (TH, Cl <sup>-</sup> , PH)	1fois /jour	Ingénieur de laboratoire
		-Analyse de routine	3 fois /ans	Laboratoire d'analyse externe
		-Analyse complète	1 fois / ans	Laboratoire externe
Qualité organoleptique	Avoir une eau claire	Analyse visuelle : (goût, odeur et couleur)	1 fois / jour	Ingénieur de laboratoire
Débris du charbon actif	Avoir une eau sans débris	Analyse visuelle	Après chaque traitement	Ingénieur de laboratoire



### Annexe 8 :hygiène du personnel

Nom & prénom	comportement	Presence de megots /chique dans le poste occupé	Cheveux courts	Barbe rasée	Port casquette/charlotte	Tenue propre	Mains propres	Gants	Absence de plaie	Ongles coupés	sécurité	Total	Observations

Nom et Visa du contrôleur

0 : si non-conforme 1 : si conforme

## Annexe 9 : nettoyage et désinfection

Surfaces	Nettoyage courant	Fréquence	Nettoyage à fond
<b>Sols</b>	-Élimination des déchets visibles - Rinçage avec de l'eau potable, si nécessaire utilisation d'un détergent ou eau javel.	En continue	Élimination des souillures et des microorganismes avec un détergent alcalin et désinfectant. - Préparer une solution à 2% - Verser la solution à 2 % sur le sol avec un canon à mousse. -Frotter le sol avec un balai et repartir sur toutes la surfaces. -Laisser réagir pendant 15 min au minimum. -Rinçage à l'eau potable. -Essuyer avec un frottoir.
<b>Murs, portes et vitres</b>	Nettoyage journalier	En continue	Utiliser un détergent et désinfectant alcalin avec le canon à mousse à 2% afin de nettoyer et désinfecter le mur. - Etaler la mousse sur le mur et frotter avec un balai et laisser en contacte 15 mn puis rincer à l'eau potable.
<b>Surfaces externes des équipements</b>	Rinçage à l'eau potable, si nécessaire utilisation d'un détergent	Chaque fin de journée	Utiliser un détergent et un désinfectant alcalin et ou acide avec le canon à mousse à 1% à 2 % (voir fiche technique). Etaler la mousse sur les surfaces et frotter avec un balai et laisser en contacte 15 mn puis rincer à l'eau potable.
<b>Sanitaires, vestiaires et réfectoire</b>	Nettoyage journalier	Chaque jour	Nettoyage avec de l'eau potable et un détergent

### Annexe 10 : maintenance préventive

Paramètres à contrôler		Etat de la pièce		Observation	Référence de la pièce	fréquence
		C	NC			
Garnitures						Chaque fin de cycle de production
Applicateur film	Rouleau de pression					
	Rouleau de contre pression					
	Inducteur					
	Ressort					
Soudures Longitudinales	L'élément					
	Galet de pression					
	Galet de contre pression					
	Inducteur					
Soudures transversale	Inducteur					
	Caoutchoucs					
	Ressorts					
	Couteaux					
Rouleaux essoreures						
Rouleaux et galets						
Semelles de PT flex						
Propreté de la machine						
Vidange des mâchoires de cisailages						Hebdomadaire
Niveau d'huiles des différents organes						