

24 OCT. 2003

SOUS-DIRECTION DE LA VALORISATION ET  
DE L'ORGANISATION DES FILIERES  
Bureau des Signes de Qualité et de  
l'Agriculture Biologique

CAHIER DES CHARGES

BETTERAVES ROUGES LABEL ROUGE

Réf. : CASCA03F - Révision 0 - 10 juillet 2003

LA/03/03

Caractéristiques certifiées communicantes :

"Produit issu des Bonnes Pratiques de Culture"  
"Taux de sucre minimum garanti après cuisson"  
"Traçabilité assurée du semis au consommateur"



Le Président de l'Association Pour la Qualité de la Betterave Rouge	Le Président du Comité de Certification Agroalimentaire de SGS ICS
Nom : Madame HALL Date : 16/10/2003 Visa : 	Nom : Jacques RISSE Date : 16/10/2003 Visa : 
APQBR 49, route de Bonnée 45 730 St Benoit sur Loire Tél : 02.38.35.75.47 Fax : 02.38.35.77.69	SGS ICS 191 Avenue Aristide Briand 94 237 CACHAN Cedex Tél : 01 41 24 89 51 Fax : 01 41 24 89 96



## SOMMAIRE

<b>1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE.....</b>	<b>3</b>
1.1. PRÉSENTATION DE LA SOPA ET DE LA SARL BABY ET DU GROUPEMENT QUALITÉ APQBR .....	3
1.2. PRÉSENTATION DU CADRE DE LA DÉMARCHE DE LABEL ROUGE BETTERAVES.....	3
<b>2. TEXTES DE RÉFÉRENCE.....</b>	<b>5</b>
<b>3. DOMAINE D'APPLICATION .....</b>	<b>7</b>
3.1. CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES .....	7
3.2. CARACTÉRISTIQUES COMMUNIQUÉES AU CONSOMMATEUR.....	9
<b>4. SCHEMA DE VIE .....</b>	<b>10</b>
<b>5. CARACTERISTIQUES DU PRODUIT .....</b>	<b>12</b>
5.1 ETAPE 1 : CHOIX DES PARCELLES ET DES VARIÉTÉS SÉLECTIONNÉES .....	13
5.2 ETAPE 2 : CULTURE.....	16
5.3 ETAPE 3 : RÉCOLTE .....	23
5.4 ETAPE 4 : STOCKAGE EN SILOS VENTILÉS .....	27
5.5 ETAPE 5 : TRANSPORT ET RÉCEPTION À L'UNITÉ DE TRANSFORMATION .....	30
5.6 ETAPE 6 : TRANSFORMATION .....	34
5.7 ETAPE 7 : VENTE AU CONSOMMATEUR .....	45
<b>5. ETIQUETAGE.....</b>	<b>47</b>
<b>6. ANNEXES.....</b>	<b>48</b>



## 1. PRESENTATION GENERALE

### 1.1. PRESENTATION DE LA SOPA ET DE LA SARL BABY ET DU GROUPEMENT QUALITE APQBR

*Le présent cahier des charges a été fondé par l'APQBR, l'Association Pour la Qualité de la Betterave Rouge, association regroupant les différents intervenants de la filière Label Rouge présentés ci-après.*

La SOPA est une Société Anonyme de commercialisation constituée de quatorze sociétés associées qui assurent l'approvisionnement en produits maraîchers : carottes (14 000 tonnes), concombres (12 000 tonnes), salades (2 millions de pieds), aubergines (1 500 tonnes), poivrons (2000 tonnes), betteraves rouges (10 000 tonnes).

Les producteurs (EARL BURGEVIN et la SARL BABY) sont en charge de la production et de l'approvisionnement en betteraves crues.

La société de transformation et de conditionnement est la SARL BABY.

La commercialisation est assurée par la SOPA.

Les sites de production et de transformation/conditionnement sont situés dans la zone des sites adhérents à l'association.



### 1.2. PRESENTATION DU CADRE DE LA DEMARCHE DE LABEL ROUGE BETTERAVES

#### 1.2.1. Stratégie économique et commerciale de l'APQBR

Les analyses de marché concernant les produits agro-alimentaires montrent que le consommateur a besoin de signes de reconnaissance pour se repérer dans la gamme de produits offerts.

Sur le marché de la betterave cuite sous vide, différents niveaux de qualité sont proposés aux consommateurs. La production est assurée par quelques grandes entreprises et par de nombreuses unités de taille plus réduite.

De plus, le positionnement dans les GMS est de plus en plus concurrentiel. En effet, si le rayon fruits et légumes des GMS se diversifie, les distributeurs ne possèdent en règle générale qu'un nombre limité de fournisseurs référencés par produit (2 en général).

Face à cette évolution de la distribution et afin de répondre au besoin de reconnaissance par le consommateur, l'APQBR s'est engagé résolument dans une politique de qualité supérieure de ses betteraves rouges.

Le Label Rouge a été jugé comme un excellent moyen de crédibiliser et de faire connaître cette démarche. En effet, ce signe de qualité supérieure concrétise les efforts de la filière dans la fourniture d'un produit de qualité supérieure constante qui correspond aux attentes des consommateurs.



### **1.2.2. La SOPA poursuit une démarche de qualité déjà engagée**

#### Cas de la betterave

Pour ce qui concerne la betterave, la SOPA est déjà engagée dans une démarche qualité. En effet, depuis 1998, la SARL BABY ainsi que la SOPA sont contrôlés régulièrement par un organisme indépendant dans le cadre du respect d'un cahier des charges distributeur. Cette démarche a permis aux différents acteurs de se familiariser avec la démarche qualité et d'aborder la démarche de Label Rouge avec un actif important.





## 2. TEXTES DE REFERENCE

Les textes de référence cités ci après sont les textes en vigueur à la date de la première validation de ce cahier des charges. En cas d'évolution de ces textes réglementaires les nouvelles versions s'appliquent automatiquement en substitution des textes devenus obsolètes.

**Directives 93/43 du 14 juin 1993** relatives à l'hygiène des denrées alimentaires.

**Directive n°85/374/CEE du 25 juillet 1995** concernant la responsabilité du fait des produits défectueux.

**Directive n°89/09/CEE du 21 décembre 1998** relatif aux matériaux au contact des aliments et des denrées alimentaires destinées à l'alimentation humaine.

**Directive 2000/13/CE** relative au rapprochement des législations des états membres concernant l'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires ainsi que des publicités faites à leur égard

**Règlement CEE n°1035/72 du conseil du 18 mai 1972 modifié** portant sur l'organisation commune des marchés dans le secteur des fruits et légumes.

**Règlement CEE n°2251/92 de la Commission du 29 juillet 1992 modifié** concernant les contrôles de la qualité des fruits et légumes.

**Règlement CEE n°2201/96 du Conseil du 28 Octobre 1996** portant organisation commune des marchés dans le secteur des produits transformés à base de fruits et légumes.

**Règlement CEE n°194/97 du 31 Janvier 1997** portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

**Article R 112-7 (fruits et légumes frais) du Code de la Consommation (partie réglementaire)** portant application de la loi du 1<sup>er</sup> Août 1905 sur les fraudes et falsifications en matière de produits ou de services en ce qui concerne l'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires.

**Décret du 15 avril 1972 modifié** relatif aux matériaux au contact des aliments et des denrées alimentaires destinées à l'alimentation humaine.

**Décret du 7 Décembre 1984** portant application de la loi du 1<sup>er</sup> Août 1905 sur les fraudes et falsifications en matière de produits ou de services en ce qui concerne l'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires.

**Décret n° 91-409 du 26 Avril 1991** fixant des prescriptions en matière d'hygiène, des produits ou boissons destinées à l'alimentation humaine, à l'exclusion de ceux mentionnés aux articles 258.259 et 262 du code rural des eaux destinées à la consommation humaine des eaux minérales naturelles.

**Décret n° 96-193 du 12 Mars 1996** relatif à la certification des denrées alimentaires et des produits agricoles non alimentaires et non transformés.

**Décret n°97/1107 du 24 Novembre 1997** pour l'application du code de la consommation en ce qui concerne les normes de commercialisation et le contrôle de la qualité des fruits et légumes.

**Décret N°98/638 du 20 juillet 1998** relatif aux emballages.

**Arrêté du 20 Juillet 1956** relatif au commerce des fruits et légumes.

**Arrêté du 5 Août 1992 modifié** relatif aux teneurs maximales en résidus de pesticides admissibles sur ou dans certains produits d'origine végétale.

**Arrêté du 3 avril 1996** relatif à l'entreposage et conditionnement des aliments.

**Arrêté du 28 Mai 1997** relatif aux règles d'hygiène applicables à certains aliments et préparations alimentaires destinés à la consommation humaine.

**Arrêté du 20 juillet 1997** relatif au transport des aliments.

**Arrêté du 6 juillet 1998** relatif aux règles d'hygiène applicables aux établissements d'entreposage de certaines denrées alimentaires.

**Arrêté du 20 juillet 1998** fixant les conditions techniques et hygiéniques applicables au transport des aliments.



### 3. DOMAINE D'APPLICATION

#### 3.1. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Le consommateur est vigilant quant à la qualité de son alimentation. Le besoin actuel tend vers des produits sains, authentiques et sans additifs.

En ce qui concerne la betterave rouge cuite sous vide, le consommateur recherche une betterave bien épluchée, sans défaut apparent, avec un aspect ferme, suffisamment cuite, peu filandreuse et présentant un goût sucré.

Une étude sensorielle, jointe à l'étude de faisabilité du Label Rouge, présente les caractéristiques les plus appréciées par un jury de consommateurs "naïfs".

Le process suivi par l'APQBR vise à répondre à différentes exigences indispensables pour accéder au Label Rouge et pour satisfaire le consommateur :

##### Exigences environnementales

Les betteraves sont cultivées selon les principes de l'agriculture raisonnée. Les interventions ne sont pas systématiques et reposent sur des observations et/ou des analyses. Des essais sont mis en place afin d'améliorer en permanence le raisonnement de l'itinéraire technique.

##### Exigences sanitaires

La maîtrise et le contrôle des conditions de culture raisonnée sont conformes à la législation en matière de pesticides. De plus, la maîtrise des conditions de stockage en silos ventilés ainsi que le procédé de conservation permet d'obtenir des produits sains. La démarche HACCP qui a été initiée dans l'usine conforte cette maîtrise.

##### Exigences organoleptiques

La sélection des variétés, les méthodes de culture et le processus de transformation sont maîtrisés. L'ensemble de ces éléments, combiné aux méthodes de contrôle mises en œuvre, permettent d'obtenir une betterave rouge cuite sous vide avec une teneur en sucre minimale garantie, une cuisson à point ainsi qu'une couleur homogène rouge carmin.

##### Présentation du produit fini

Les betteraves sont entières, ont un calibre homogène, sont épluchées et conditionnées sous vide. Elles sont commercialisées par paquet de 500g.



Le tableau 1 décrit les règles de fabrication et les caractéristiques spécifiques qui permettent de différencier un produit courant du produit Label Rouge.

**TABLEAU N°1 : Eléments de différenciation du produit labellisé**

Produit courant	Produit Label Rouge	Impact sur la qualité
- Toutes variétés.	Variétés sélectionnées selon un protocole.	Choix de betteraves de forme arrondie, régulière, dont la couleur rouge carmin foncé est uniforme, de texture homogène, peu filandreuses, à chair tendre et moelleuse, dont la saveur est légèrement sucrée.
- Tous types de sols.	Sélection de sols sableux contenant un minimum de % d'argile.	Cela favorise l'obtention d'une couleur rouge carmin (une terre sableuse conduirait à des betteraves à chair plus rose).
	Préparation du sol soignée et semis très précis réalisé avec un semoir pneumatique.	Obtention de betteraves de forme homogène.
Fertilisation non raisonnée.	Fertilisation raisonnée.	
Pas d'exigences maximales de teneur en nitrate.	Teneur en nitrate inférieure à 800 ppm.	Abaissement de la teneur en nitrate et du risque alimentaire.
Pas de recherche systématique de résidus de matières actives	Recherche de matières actives sur tous les lots labellisables	Abaissement du risque alimentaire
Pas d'exigence en terme de récolte	Récolte à maturité	Garantie quant à la qualité des betteraves (calibres, couleur...)
Tous types de silos.	Pas de traitement de conservation pendant le stockage et stockage en silos ventilés gérés par automates.	Conservation des caractéristiques organoleptiques des betteraves.
Pas de délai garanti entre la réception en usine et la transformation.	Délai de 24 heures (ou 48 heures en cas de week-end ou jours fériés) entre la réception en usine et la transformation.	Fraîcheur des produits mieux assurée et qualités gustatives conservées.
Pas de teneur minimale en sucre.	Taux en sucre minimal de 11,5° Brix sur produit fini.	Goût sucré agréable aux consommateurs.
Pas d'exigence de traçabilité.	Traçabilité assurée de la semence à l'unité de vente consommateur (UVC).	Garantie supplémentaire apportée quant à la qualité des betteraves.

### 3.2. CARACTERISTIQUES COMMUNIQUEES AU CONSOMMATEUR

Les caractéristiques communiquées au consommateur et qui sont garanties en raison de l'existence d'une traçabilité complète depuis les semences jusqu'au point de vente sont :

- **Produit issu des Bonnes Pratiques des Culture**
- **Taux de sucre minimum garanti après cuisson**
- **Traçabilité assurée du semis au consommateur**



#### 4. SCHEMA DE VIE

CARACTERISTIQUE				
ETAPE	IMPLICITE	EXPLICITE		
		Caractéristique communicante n°1 <b>Produit issu de Bonnes Pratiques de Culture</b>	Caractéristique communicante n°2 <b>Taux de sucre minimum garanti après cuisson</b>	Caractéristique communicante n°3 <b>Traçabilité assurée du semis au consommateur</b>
1 Choix des parcelles et des variétés sélectionnées	-	-Sélection de variétés -Sélection des parcelles	-Sélection des variétés	Bon livraison semence
2. Culture	Respect de la réglementation en vigueur - Utilisation de produits phytosanitaires selon la liste de produits homologués sur betteraves Stockage des produits selon la réglementation Résidus de Nitrate conformément à la réglementation légume (2000ppm)	-Préparation des sols : amendement raisonné -Semis de précision -Protection phytosanitaire raisonnée - <i>Recherche de résidus de matières sur tous les lots labellissables</i> -Fertilisation raisonnée ; Résidus nitrates <=800 ppm -Irrigation raisonnée -Collecte des emballages vides de produits phytosanitaires par un organisme agréé		Enregistrements de toutes les opérations culturales (logiciel) 1 lot= 1 parcelle+1 variété Piquetage des parcelles
3. Récolte	-	-	- « Agréage récolte » de tous les lots	Récolte par lot
4. Stockage en silos ventilés	-	-	-	Stockage par lot Séparation physique entre les lots Plan de silo

<b>CARACTERISTIQUE</b>			
<b>ETAPE</b>	<b>IMPLICITE</b>	<b>EXPLICITE</b>	
		Caractéristique communicante n°1 <b>Produit issu de Bonnes Pratiques de Culture</b>	Caractéristique communicante n°2 <b>Taux de sucre minimum garanti après cuisson</b>
5. Transport et réception à l'unité de transformation			Caractéristique communicante n°3 <b>Traçabilité assurée du semis au consommateur</b>  Transport en caisson par lot Etiquette caisson
6. Transformation	Valeur stérilisatrice F=3 (source CTCPA) Démarche HACCP/Hygiène	- Agréage à réception de tous les lots  - Taux de sucre (produit fini) $\geq 11.5^\circ$	1 lot= 1 parcelle + 1 variété + 1 jour de fabrication Enregistrements des contrôles de toutes les étapes du process Identification des paniers de betteraves labellisés par un carré métallique Enregistrement des expéditions (date - client-n° bon livraison - quantité - n°lot - transporteur) N°lot= lettre (parcelle+variété) + DLUO (j de fabrication + 3 mois)
7. Vente au consommateur	Présentation des produits en rayon et information des consommateurs		



## 5. CARACTERISTIQUES DU PRODUIT

Ce chapitre présente, pour chaque étape du schéma de vie, les caractéristiques des betteraves rouges cuites sous vide. Ce chapitre présente, pour chaque étape du schéma de vie du produit, les **exigences** à satisfaire pour garantir l'obtention d'un produit conforme aux caractéristiques définies au chapitre 1.

Ces exigences sont autant de points à maîtriser. Pour chacun de ces points le chapitre précise :

- l'objet de la maîtrise,
- la valeur cible,
- les actions de maîtrise mises en œuvre que se soient des actions préventives ou des actions de surveillance, ainsi que les méthodes de contrôle utilisées pour assurer la maîtrise,
- les documents associés.

Les points à maîtriser peuvent être séparés en deux catégories :

les caractéristiques **implicites (imp)**, qui sont d'ordre réglementaire,

les caractéristiques **explicites (exp)** qui sont les caractéristiques spécifiques du produit certifiées.



### 5.1 ETAPE 1 : CHOIX DES PARCELLES ET DES VARIETES SELECTIONNEES

Cette étape précède tout semis en betteraves Label Rouge. Il s'agit du choix des parcelles qui seront cultivées en betteraves Label Rouge ainsi que du choix des variétés. Le choix des parcelles s'effectue sur des critères physico-chimiques mais également sanitaires et repose sur des analyses et la connaissance des précédents culturaux. Les variétés semées sont le mieux adaptées aux caractéristiques recherchées. En effet, certaines caractéristiques de forme, de couleur ou de teneur en sucre sont recherchées. Le choix des variétés repose sur un protocole défini. Cette étape correspond donc à des choix importants pour les betteraves Label Rouge.

Les exigences de maîtrise à cette étape sont :

- Sélection des variétés (exp)
- Sélection des parcelles (exp)



### 5.1.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 1.

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<p>- <b>Sélection des variétés.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultiver des variétés les mieux adaptées aux caractéristiques des produits finis recherchés.</li> <li>- Mise en place et suivi d'un protocole de sélection des variétés.</li> <li>- Caractéristiques recherchées :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrondie et régulière</li> <li>- 8 cerclages maximum</li> <li>- Rouge carmin à rouge carmin foncé</li> </ul> </li> <li>- °B &gt; 10.5°</li> <li>- calibre : 55-95 mm</li> <li>- Absence de rhizomanie</li> <li>- Bonne conservation (intégrité des betteraves)</li> </ul> <p>Essais variétaux</p>	<p>- Seules les variétés de type globe (telles Bolivar, Tardel, Bingo, Warrior, Rougette) sont cultivées.</p> <p>- Une liste des variétés semées est établie. Cette liste est évolutive.</p> <p>- Les variétés sont évaluées selon un protocole de sélection des variétés. Celui-ci consiste à mettre en place des essais parcellaires et à évaluer les variétés en place. Pour ceci, un protocole de sélection des variétés est suivi.</p> <p>- Le protocole suivi vise à sélectionner des variétés et de vérifier les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bonne tenue et vigoureuse au champ, bon rendement</li> <li>- la forme</li> <li>- la chair tendre, texture homogène et peu filandreuse</li> <li>- la couleur</li> </ul> <p>- le degré Brix des betteraves crues</p> <p>- le calibre (bonne répartition, majorité de betteraves dont le calibre est compris entre 55-95mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la résistance aux maladies (ex : rhizomanie)</li> <li>- l'aptitude à se conserver en silos.</li> </ul> <p>- Chaque année, soucieux de l'amélioration des caractéristiques intrinsèques de la betterave et de l'état sanitaire général de la plante, des essais variétaux ont été mis en place. Ces essais sont suivis par le FDGETAL.</p> <p>De plus, des essais sont réalisés en interne par les producteurs..</p> <p>- Le protocole permet de faire évoluer le choix des variétés sélectionnées d'une année sur l'autre et de mettre à jour la liste des variétés semées.</p>	<p><b>Documents de référence/preuves</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Protocole de sélection des variétés (Annexe 1)</b></li> <li>- <b>Résultats des essais variétaux.</b></li> <li>- <b>Liste des variétés sélectionnées.</b></li> <li>- Factures d'achat des semences.</li> <li>- <b>Bon de livraison semence</b></li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE REPUBLIQUE MALGACHE</p> </div> <p><b>Liste des variétés (Annexe 3)</b></p>

## 5.1.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 1 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
- Sélection des parcelles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix de parcelles dont la texture est sableuse avec un 4 % minimum d'argile</li> <li>- Analyse granulométrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La sélection de parcelles dont la texture est à support sableux avec un minimum d'argile qui permet d'obtenir des betteraves de couleur rouge carmin (à l'opposé, un sol trop sableux favorisera une couleur plus rose de la chair),</li> <li>- Une analyse granulométrique est réalisée chaque année avant la culture de betterave</li> <li>- Une étude menée par l'entreprise permet de déterminer le % optimal d'argile nécessaire pour obtenir des betteraves bien colorées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Résultats d'analyse de la texture des sols.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix de parcelles dont l'état sanitaire est bon : absence de rhizomanie.</li> <li>- Rotation minimale de 3 ans obligatoire</li> <li>- Enregistrements des informations et rotations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'état sanitaire des sols conditionne la qualité future des betteraves. Seules des parcelles dans un bon état sanitaire (l'absence de rhizomanie est un facteur déterminant pour la future culture) sont sélectionnées.</li> <li>- Une rotation des cultures est mise en place. Cela permet un bon assolement des sols et permet de réduire au maximum les risques de maladie. Les précédents culturaux sont contrôlés à partir des fiches de suivi parcellaire. La rotation se fait à l'aide de céréales, oléagineux et de légumes. (ex : maïs, blé, orge, soja, tournesol, carottes, salades etc...).</li> <li>- Des observations, complétées éventuellement par des analyses de l'état sanitaire des sols effectuées périodiquement pour les parcelles à risque permettent d'éliminer les parcelles à risque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiches de suivi parcelles.</li> <li>- Résultats d'analyse sanitaire des sols.</li> <li>- <b>Assolement culture</b></li> </ul>
	- Sélection de parcelles irrigables.	- L'irrigation est indispensable à certaines périodes. Ainsi, seules les parcelles irrigables et qui présentent un bon drainage sont sélectionnées.	



## 5.2 ETAPE 2 : CULTURE

Cette étape débute avec la préparation du sol. Elle se poursuit par toute la période de culture, qui dure au moins 120 jours à partir du semis. Les sols et les betteraves subissent un certain nombre d'opérations (préparation du sol, semis, protection phytosanitaire, irrigation...) nécessaires à un bon développement des betteraves et à l'obtention de qualités organoleptiques et physiques propres aux milieux et aux conditions de culture. Les opérations culturales sont raisonnées, c'est à dire que les interventions ne sont pas systématiques. Chaque intervention repose sur des observations ou des analyses préalables de l'état des plantes, du stade végétatif, du sol...

Les différents enregistrements permettent d'assurer la traçabilité des opérations culturales.

Cette étape s'achève juste avant la récolte des betteraves.

Les exigences de maîtrise à cette étape sont :

- Préparation des sols (exp)
- Semis (exp)
- Protection phytosanitaire raisonnée (exp)
- Respect de la réglementation en matière de produits phytosanitaires (imp)
- Désherbage raisonné (exp)
- Fertilisation raisonnée (exp)
- Irrigation raisonnée (exp)
- Traçabilité des opérations culturales (exp)

La gestion du suivi cultural se fait sur un logiciel de culture (Plain Ciel)



## 5.2.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 2

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation des sols.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apport en amendement raisonné.</li> <li>- Enregistrement des apports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'apport en amendement est raisonné en fonction :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- De la connaissance des besoins des plantes déterminée à partir des recommandations techniques</li> <li>- Des analyses de sol sont réalisées systématiquement sur chaque parcelle ou groupe de parcelle homogène avant la mise en culture des betteraves, tenant ainsi compte de la culture précédente.</li> </ul> </li> <li>- Les apports correspondent strictement aux besoins futurs des betteraves et sont enregistrés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Recommandations techniques de fertilisation.</b></li> <li>- Résultats du bilan azoté des parcelles.</li> <li>- Fiche de suivi parcelle.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de 25 à 30 pieds de betteraves au mètre linéaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afin d'obtenir la densité de betterave souhaitée, des tests de germination sont réalisés pour les différentes variétés chaque année avant semis. Ces tests permettent de déterminer le nombre de graines à planter pour obtenir 25 betteraves au mètre linéaire. En effet, 1 semence peut donner plusieurs germes donnant naissance chacun à une betterave. Ainsi, le nombre de betteraves est supérieur ou égal au nombre de semences implantées.</li> <li>- Le semis est effectué avec un semoir pneumatique de précision qui permet de maîtriser le nombre de semences.</li> <li>- Un contrôle de la régularité de la levée du semis est effectué selon un protocole déterminé. Ce contrôle rentre dans le schéma de sélection des variétés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Protocole de sélection des variétés.</b></li> <li>- Résultats des tests sur la germination.</li> <li>- Fiche de suivi parcelle.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semis entre mi-mars et mi-juin.</li> <li>- Enregistrement des dates de semis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les dates de semis pour les betteraves sont déterminées en fonction :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des dates de récolte souhaitées</li> <li>- de la climatologie, afin d'éviter les gelées.</li> </ul> </li> <li>- Les dates de semis sont enregistrées sur la fiche de suivi parcelle.</li> </ul>	<div style="text-align: center;">  <p>MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE ROYAUME DU MAROC</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiches de suivi parcelle.</li> </ul>

## 5.2.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 2 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
- Protection phytosanitaire raisonnée.	- Tous les traitements sont justifiés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il n'y a aucun traitement systématique et tous doivent être justifiés. La justification peut être :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les bulletins d'avertissement agricoles de la protection des végétaux</li> <li>- Des informations parvenant de la FDGETAL</li> <li>- Des observations et des comptages.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bulletins d'avertissement ou autres.</li> <li>- Fiches de suivi parcelle.</li> </ul>
- Tous les traitements sont enregistrés.	- Tous les traitements sont enregistrés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes les informations sur les traitements phytosanitaires sont enregistrées. Il s'agit de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parcelle concernée, date, produit employé, dose, ravageur combattu</li> <li>- Justification du traitement (observation et/ou bulletins d'avertissements agricoles)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bulletins d'avertissement.</li> <li>- Fiches de suivi parcelle.</li> </ul>
- Une liste des produits autorisés est établie	- Une liste des produits autorisés est établie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tous les produits utilisés sont homologués pour la culture de la betterave et les doses utilisées ainsi que les délais de traitement avant récolte sont respectés.</li> <li>- L'APQBR établit à partir des produits autorisés, une liste des produits qui peuvent être utilisés dans le cadre des betteraves Label Rouge. Cette liste comprend tous les produits de traitement (fongicides, insecticides, herbicides...). (Cf. annexe 4).</li> <li>- Cette liste est restrictive et l'APQBR s'interdit de nombreuses matières actives pourtant homologuées sur betteraves.</li> <li>- Une liste de produits phytosanitaires sera transmise à chaque modification (rajout ou suppression d'un produit) à toutes les personnes concernées (différents opérateurs, organisme certificateur).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste des produits autorisés.</li> <li>- Guide ACTA, liste FDGTAL</li> <li>- Factures d'achat des intrants.</li> </ul>
- Respect de la réglementation en vigueur	- Respect de la réglementation en vigueur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une mise à jour est réalisé au moins une fois par an</li> </ul>	



## 5.2.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 2 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<b>Protection phytosanitaire raisonnée (suite)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation d'un matériel de pulvérisation performant, contrôlé tous les 2 ans</li> </ul>	<p>Le pulvérisateur utilisé pour les traitements phytosanitaires est contrôlé (diagnostic et étalonnage) par un professionnel extérieur.</p> <p>De plus, cet appareil est régulièrement contrôlé en interne (état des buses, débit et bonne répartition de la pulvérisation).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certificat de contrôle du pulvérisateur.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le local d'entreposage des produits phytosanitaires est conforme à la réglementation.</li> <li>- Collecte des emballages</li> <li>- Aménagement des aires de remplissage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les produits phytosanitaires sont stockés dans un local indépendant, fermé à clef et aéré.</li> <li>- Les produits sont rangés par catégorie.</li> <li>- Les produits sont conservés dans leur emballage d'origine, avec respect de la date limite de conservation</li> <li>- Collecte des emballages vides de produits phytosanitaires par un organisme agréé deux fois par an</li> <li>- Aire de remplissage et de nettoyage des cuves de pulvérisateur aménagée adaptée à la protection de la qualité des ressources en eau et de l'environnement</li> </ul>	<p>Attestation de remise d'emballages vides de produits phytosanitaires (EVPP)</p>	



## 5.2.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 2 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
- Désherbage raisonné.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect de la liste des produits autorisés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les produits utilisés figurent sur la liste des produits autorisés (Cf. partie précédente).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste des produits autorisés.</li> <li>- Factures d'achat des intrants.</li> <li>- Bon de livraison</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Favoriser le désherbage mécanique.</li> <li>- Enregistrement des opérations de désherbage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le désherbage chimique est réduit au minimum et le désherbage mécanique est favorisé en dehors des périodes sensibles comme le semis.</li> <li>- Le raisonnement des traitements prend en compte :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- le type de plante indésirable à traiter</li> <li>- le nombre de ces plantes (observations et comptage/mètre de planche)</li> <li>- le stade végétatif des plantes donc l'époque du traitement*</li> </ul> </li> </ul> <p>Lorsque toutes ces caractéristiques sont prises en compte, le produit le plus approprié est choisi. La dose homologuée par hectare par passage préconisée par le fabricant est appliquée au maximum sur l'ensemble de la campagne (apports fractionnés)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiches de suivi parcelle.</li> </ul>



## 5.2.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 2 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<p>- <b>Fertilisation raisonnée.</b></p>	<p>- Fertilisation en fonction des besoins.</p> <p>- Enregistrement des fertilisations</p> <p>Apport si résultat de la mesure <math>\leq 40</math> u/ha Et si apport total sur la parcelle est inférieur à 240u/ha</p> <p>Apport total sur la parcelle en N <math>\leq 240</math> u/ha</p>	<p>- La fertilisation en cours de culture est raisonnée en fonction des besoins de la plante et des quantités disponibles dans le sol.</p> <p>- Un plan de fumure prévisionnel est établi annuellement en fonction des analyses de sol, calcul des apports en N, P, K</p> <p>Tous les apports en fertilisants sont enregistrés (date, produit, dose).</p> <p>- Les apports en fertilisants sont fractionnés afin d'éviter les phénomènes de lessivage et de permettre aux betteraves d'absorber les éléments nutritifs au fur et à mesure de ses besoins.</p> <p>- Pour ceci, des analyses de reliquat d'azote sont réalisées sur toutes les parcelles à différents stades végétatif de la culture : avant semis, stade 3-4 feuilles, diamètre 3 cm, avant récolte. Des mesures peuvent être effectuées à d'autres stades intermédiaires (mesure facultative en fonction des observations sur le terrain). Les apports sont réalisés en fonction des résultats de ces analyses nous permettant de déclencher ou non un apport. La méthodologie est expliquée sur le protocole de mesures des reliquats azotés qui décrit la méthode de prélèvement de l'échantillon, le matériel à utiliser (NITRACHECK), la méthode de contrôle et enfin l'interprétation et les actions à mener suite aux résultats.</p> <p>-Il est préconisé pour un rendement de 80T/ha, qu'il faut 3 unités d'azote pour une tonne de betterave. Les apports en azote sont inférieurs ou égaux à 240 unités/Ha.</p>	<p>- Fiches de suivi parcelle. Reliquats d'azote.</p> <p>- <b>Protocole Mesures des Reliquats Azotés</b></p>



## 5.2.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 2 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irrigation raisonnée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irrigation strictement limitée aux besoins de la culture.</li> <li>Besoins estimés : 10 à 25 mm d'eau /semaine</li> <li>- Enregistrement des apports et des précipitations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'irrigation est indispensable à la culture des betteraves. Cependant, les apports sont raisonnés.</li> <li>- Les apports sont fonction de la pluviométrie (enregistrée) et des besoins de la plante. L'apport en irrigation correspond à la différence entre les besoins et la pluviométrie.</li> <li>- Les apports en irrigation sont enregistrés sur les fiches de d'irrigation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enregistrement de la pluviométrie.</li> <li>- Fiches d'irrigation.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traçabilité des opérations culturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes les opérations sont enregistrées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes les opérations culturales (préparation de sol, semis, analyses, protection phytosanitaire...) sont enregistrées sur des documents appropriés.</li> <li>- Les enregistrements sont archivés au moins 18 mois.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divers documents d'enregistrement <b>issus du logiciel de culture.</b></li> <li>- Résultats d'analyse.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'unité de base est le lot.</li> <li>1 lot : 1 parcelle + 1 variété</li> <li>- Séparation visuelle des lots en champ, le cas échéant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'unité d'identification est le lot =&gt; 1 parcelle + 1 variété (même date de semis et de récolte, NB : pour une parcelle de 20 ha, il faut 2 jours de semis, pour une culture de 120 jours, le décalage d'une journée n'a aucune incidence sur le lot). L'itinéraire technique est strictement identique au sein d'un même lot.</li> <li>- Les lots sont visuellement séparés par un piquetage (dans le cas où l'on cultive plusieurs variétés sur une même parcelle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche suivi parcelle.</li> </ul>	



### 5.3 ETAPE 3 : RECOLTE

Cette étape précise les conditions de récolte des betteraves. Le respect d'une durée minimale de culture et le contrôle de divers paramètres permettent de déclencher la récolte à un stade qualitatif optimal. Le stockage des betteraves en silos constituera l'étape suivante.

Les exigences de maîtrise à cette étape sont :

- Caractéristiques des betteraves récoltées (exp)
- Effanage et récolte des betteraves (exp)
- Traçabilité (exp)



## 5.3.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 3.

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
- Caractéristiques des betteraves récoltées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durée de culture minimale de 120 jours.</li> <li>- Enregistrement de la date de plantation et de la date de récolte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette durée minimale de culture est nécessaire pour que les betteraves arrivent au stade de maturité recherché et qu'elles possèdent les propriétés organoleptiques désirées.</li> <li>- La durée de culture, au minimum est systématiquement contrôlée avant la récolte.</li> <li>- La date de plantation est enregistrée sur la fiche de suivi parcelle. De plus, celle de récolte est enregistrée sur la fiche de récolte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche de suivi parcelles.</li> <li>- Fiche de récolte.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agréage de la récolte: les caractéristiques des betteraves récoltées sont conformes aux critères qualité recherchés.</li> <li>Caractéristiques cibles :               <ul style="list-style-type: none"> <li>-°B (betterave crue) <math>\geq 10.5^\circ</math></li> <li>N <math>\leq 800</math> ppm</li> </ul> </li> <li>Selon la réglementation               <ul style="list-style-type: none"> <li>Note de A à B (sur une échelle de A à C) (référentiel couleur interne)</li> <li>8 cerclages maximum</li> <li>Note de 1 à 2 (sur une échelle de 1 à 3) (référentiel interne)</li> <li>Forme arrondie et régulière.</li> <li>Absence de défauts majeurs (maladies, betteraves coupées, fendues)</li> </ul> </li> <li>- Enregistrement de l'agréage récolte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avant récolte de chaque lot un échantillon représentatif de 1m/1m de betteraves pour 10 ha est prélevé pour le contrôle :</li> <li>-de la teneur en sucre de la betterave crue</li> <li>-des nitrates (pas de réglementation en vigueur pour la betterave, normes légumes= 2000ppm)</li> <li>-recherche de matières actives sur tous les lots labellissables en fonction des produits utilisés en cours de production</li> <li>-de la couleur rouge carmin à rouge carmin foncé</li> <li>-tranche légèrement cerclée</li> <li>-de la forme</li> <li>-des défauts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocole de prise d'échantillon en parcelle. (Procédure agréage récolte)</li> <li>- Protocole de mesure de l'indice réfractométrique sur betteraves crues et cuites (annexe 6)</li> <li>- Feuille de résultat d'agréage.</li> <li>- Fiche de suivi parcelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocole de prise d'échantillon en parcelle. (Procédure agréage récolte)</li> <li>- Protocole de mesure de l'indice réfractométrique sur betteraves crues et cuites (annexe 6)</li> <li>- Feuille de résultat d'agréage.</li> <li>- Fiche de suivi parcelle</li> </ul>

Les éléments précédents sont enregistrés.



## 5.3.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 3.

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
- Caractéristiques des betteraves récoltées (suite)	- Agréage des récoltes : les caractéristiques des betteraves récoltées sont conformes aux critères qualité recherchés. (suite)	<p>Les échantillons pour ces contrôles et analyses sont prélevés selon un protocole déterminé (Agréage récolte) qui décrit la méthode de prélèvement et d'échantillonnage, les méthodes d'analyse et enfin les interprétations et actions à mener suite aux résultats.</p> <p>-</p> <p>Les betteraves sont réparties selon les différentes classes de calibre (la densité de la betterave est constante, la répartition se fait par diamètre)</p> <p>- <b>Si l'agréage détecte un taux de sucre insuffisant</b>, la récolte est repoussée et un nouveau-agréage sera effectué avant déclenchement de la récolte.</p> <p>- Seules les parcelles dont les caractéristiques sont conformes entrent dans la démarche Label Rouge. Les lots non conformes sont déclassés, en produits standards.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Protocole de prise d'échantillon en parcelle. (Procédure agréage récolte)</b></li> <li>- Feuille de résultat d'analyse pré-agréage.</li> <li>- Fiche de suivi parcelle</li> </ul>



## 5.3.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 3 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
- <b>Effanage et récolte.</b>	- Effanage et récolte simultanés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La récolte est réalisée par une machine automotrice avec effeuilleuse intégrée ou par une arracheuse précédée par une effeuilleuse. La simultanéité de ces opérations limite les chocs et permet de conserver l'intégrité du produit.</li> <li>- L'aspect des betteraves récoltées est régulièrement contrôlé visuellement au cours de la récolte.</li> </ul>	
- <b>Traçabilité.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien de la traçabilité.</li> <li>- Enregistrement des dates de récolte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La récolte est effectuée par lot (1 parcelle + 1 variété).</li> <li>- La date de récolte est indiquée sur la fiche de récolte.</li> <li>- De plus, il n'y a aucun mélange entre lots dans les bennes de transport jusqu'aux silos de stockage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Schéma de traçabilité</b></li> <li>- Fiches de récolte.</li> </ul>



#### 5.4 ETAPE 4 : STOCKAGE EN SILOS VENTILES

Cette étape présente les conditions de stockage des betteraves récoltées. La conservation en silos ventilés évite l'utilisation de conservateurs. De plus, la maîtrise des caractéristiques des silos (ventilation, température) permet de conserver aux betteraves leurs qualités physico-chimiques. L'identification des lots stockés est assurée et assure une continuité de la traçabilité.

Les exigences de maîtrise à cette étape sont :

- Conservation naturelle des betteraves dans les silos (exp)
- Aucun traitement de conservation après récolte (exp)
- Traçabilité et identification des betteraves stockées (exp)



## 5.4.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 4.

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservation naturelle des betteraves dans des silos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les betteraves sont stockées dans des silos ventilés.</li> <li>- La température des silos est maîtrisée</li> </ul> <p>Température comprise entre 1 et 15°C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enregistrement des contrôles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La conservation est effectuée dans des silos couverts ventilés. La maîtrise des conditions de stockage (ventilation et température) est très importante car elle conditionne une bonne conservation des betteraves sur le plan microbiologique et biochimique.</li> <li>- Les silos sont gérés par des automates, ce qui permet une maîtrise parfaite des conditions de stockage. La température est contrôlée en permanence par des sondes.</li> <li>- Le contrôle des températures dans les silos est effectué une fois par jour. En cas de problème, des mesures correctives sont prises immédiatement. Les températures contrôlées sont enregistrées.</li> <li>- De plus, le bon fonctionnement des sondes est vérifié annuellement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de silo.</li> <li>- Feuille d'enregistrement des températures.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les silos sont propres et régulièrement nettoyés.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les silos sont nettoyés manuellement chaque année avant stockage. Cela évite le développement d'agents pathogènes qui pourraient contaminer les betteraves stockées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche d'enregistrement nettoyage des silos</li> </ul>



## 5.4.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 4 (suite).

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
- <b>Aucun traitement de conservation après récolte.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence de traitement après récolte</li> <li>- Engagement des producteurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les producteurs s'interdisent tout traitement de conservation après récolte. Ceci est possible du fait de la qualité de la maîtrise des conditions de stockage en silos ventilés.</li> <li>- Les producteurs s'engagent à ne pas traiter après récolte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Factures des intrants.</li> <li>- Engagement des producteurs</li> </ul>
- <b>Traçabilité et identification des betteraves stockées.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stockage par lot.</li> <li>- Séparation physique des lots</li> <li>- Séparation des lots</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La récolte est effectuée lot par lot (1 lot = 1 parcelle + 1 variété).</li> <li>- Dès la rentrée des betteraves dans les silos, une séparation physique (bâche en plastique) entre les lots est effectuée. De plus, un repérage des lots est réalisé par marquage situé sur le côté des silos.</li> <li>- Le stockage est enregistré sur des plans de silos. Les lots destinés au Label Rouge sont identifiés comme tels sur le plan de silo (code couleur permettant d'identifier les betteraves déclassées).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de silo.</li> <li>- <b>Marquage du silo (identification par des numéros)</b></li> </ul>



## 5.5 ETAPE 5 : TRANSPORT ET RECEPTION A L'UNITE DE TRANSFORMATION

Cette étape décrit le transport des betteraves entre les silos de stockage et l'usine de fabrication, ainsi que les conditions d'agrèage des betteraves lors de la réception en usine. Cet agrèage, qui associe des contrôles et des analyses permet de s'assurer de la bonne qualité physico-chimique mais également sanitaire des betteraves à l'entrée de l'usine.  
L'étape de transformation constituera l'étape suivante.

Les exigences de maîtrise à cette étape sont :

- Transport par bennes jusqu'à l'usine de transformation (exp)
- Agrèage à réception (exp)



## 5.5.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 5.

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
- Transport par bennes jusqu'à l'usine de transformation.	- Conserver l'intégrité des betteraves.	- Le transport entre les silos et l'usine de transformation est effectué par camion, dans des caissons (bennes).	
	- Identification et traçabilité des betteraves transportées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lors du chargement des betteraves, le chauffeur remplit une étiquette permettant d'identifier chaque caisson. Sur cette étiquette, on retrouve les renseignements suivants :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- nom du chauffeur, date de chargement</li> <li>- lieu et nom du silo</li> <li>- N° d'identification sur le silo (repérage au mûr)</li> <li>- nettoyage du caisson</li> <li>- date de réception à l'unité de transformation, date de lavage, date de conditionnement.</li> </ul> </li> <li>- Il n'y a jamais de mélanges entre lots dans un même caisson.</li> </ul>	- Etiquettes caissons
	- Formation sur la traçabilité	- Les chauffeurs en charge du transport des betteraves entre les silos et l'usine (de même qu'entre la parcelle et les silos lors de la récolte) sont formés sur les exigences en matière de traçabilité.	- Emargement des chauffeurs



**5.5.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 5 (suite).**

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<p>- Agréage à réception.</p>	<p>- Agréage systématique de tous les lots réceptionnés et analysés en interne.</p> <p>- Note de A à B (sur une échelle de A à C) (référentiel couleur interne</p> <p>- 8 cerclages maximum</p> <p>Note de 1 à 2 (sur une échelle de 1 à 3) (référentiel interne)</p> <p>Absence de défauts majeurs (betteraves moisies, fanées coupées, fendues)</p> <p>°Brix <math>\geq</math> 10,5</p> <p>5 &lt; pH &lt; 6.5</p> <p>Enregistrement des agréages</p> <p>Déclassement des lots non conformes</p> <p>Identification spécifique des betteraves labels</p>	<p>- Un agréage est réalisé sur chaque caisson réceptionné en usine : 15 betteraves sont prélevées. Les caractéristiques étudiées sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la couleur : elle doit être uniforme et rouge carmin à rouge carmin foncée</li> <li>- la tranche doit être légèrement cerclée</li> <li>- les défauts majeurs</li> <li>- Mesure du taux de sucre (<math>&gt;</math>ou= 10,5° Brix)</li> <li>- Mesure du pH (vérification si altération lors du stockage en silo)</li> </ul> <p>En cas de non conformité sur le résultat du pH, un nouveau test est effectué. En cas de nouvelle non conformité, le produit est écarté. Il en est de même pour les autres critères (voir ci dessous, déclassement des non conformes)</p> <p>Les agréages à réception sont enregistrés</p> <p>Les lots non-conformes, ne répondant pas à toutes les spécifications cités ci-dessus sont déclassés en produits standard et ne sont pas destinés au Label Rouge.</p> <p>- Les betteraves destinées au Label Rouge sont identifiées spécifiquement (étiquette caisson)</p>	<p>- <b>Protocole de mesure du pH sur betteraves crues et cuites.</b> (cf annexe 5)</p> <p>- <b>Protocole de mesure de l'indice réfractométrique sur betteraves crues et cuites.</b> (cf annexe 6)</p> <p>- Feuille agréage produit brut.</p> <p>- Etiquette caisson</p> <p>- <b>Procédure de gestion des non conformes</b></p>



## 5.5.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 5 (suite).

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Critères d'évaluation de la variété</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyses biochimiques.</li> <li>- Enregistrement des résultats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un laboratoire agréé réalise des analyses biochimiques sur des échantillons prélevés à réception :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Humidité, cendres, glucides, protéines, matières grasses, à raison de 1 analyse tous les 6 mois (échantillon de 5 betteraves).</li> </ul> </li> <li>- Les résultats des analyses biochimiques effectuées rentrent en compte dans l'évaluation des variétés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- résultats des analyses biochimiques sur betteraves crues.</li> <li>- Feuille de résultats d'analyse biochimique.</li> </ul>



DE LA

## 5.6 ETAPE 6 : TRANSFORMATION

Cette étape présente l'itinéraire suivi par les betteraves après agréage effectué lors de la réception jusqu'au produit fini qui sera expédié vers les centrales d'achat et les grossistes.

L'étape comprend successivement la préparation des betteraves (déterrage, épierrage...), le calibrage, le pelage, la pré-cuisson, la pesée, l'ensachage et la mise sous vide, la stérilisation (également cuisson) et le stockage. Des analyses et des contrôles tout au long du processus sont mis en place. De plus, des enregistrements systématiques permettent d'assurer la traçabilité.

Cette étape est l'étape clé pour l'obtention de betteraves de qualité. C'est elle qui permet d'obtenir un produit fini conforme aux spécifications du cahier des charges.

Les exigences de maîtrise à cette étape sont :

- Délai de 2 jours maximum entre sortie de silo et début du processus de transformation (exp)
- Lavage, déterrage, épierrage, et calibrage (exp)
- Pelage (exp)
- Pré-cuisson (exp)
- Aucun additif ni conservateur ajouté (exp)
- Pesée et mise sous vide (exp)
- Cuisson-stérilisation (exp/imp)
- Caractéristiques du produit fini (exp)
- Stockage avant expédition (exp)
- Expédition (exp)
- Gestion des déchets de l'usine de transformation (exp)
- Traçabilité des produits assurée dans l'usine de transformation (exp)
- Démarche HACCP et hygiène (exp/imp)



5.6.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 6.

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<p>- Délai de 2 jours maximum entre sortie de silo et début du processus de transformation.</p>	<p>- 2 jours maximum entre la sortie du silo et la transformation</p>	<p>- Ce délai de 2 jours au maximum permet de conserver aux betteraves leur fraîcheur et leurs qualités organoleptiques.</p> <p>- Les fiches d'identification de caisson permettent de vérifier ce délai lors de leur déchargement. Les lots non conformes sont déclassés en produit standard.</p>	<p>- Fiches d'identification des caissons.</p>
<p>- Lavage, déterrage, épierrage et calibrage.</p>	<p>- Eliminer tous les corps étrangers susceptibles d'affecter la betterave.</p>	<p>Le lavage s'effectue par aspersion d'eau, le déterrage dans un cylindre à barreau, l'épierrage dans un cyclone à eau.</p> <p>- Le déterrage et le lavage sont soignés. En effet, ces opérations permettent de diminuer le goût terreux de la betterave.</p>	<p>- <b>Diagramme de fabrication</b></p>
<p>- L'eau utilisée pour ces opérations est propre et régulièrement contrôlée.</p> <p>Eau potable : selon réglementation en vigueur</p>	<p>- L'eau utilisée pour les différentes opérations d'épierrage, de déterrage et de lavage provient d'un forage.</p> <p>- Un dégrilleur (filtre) permet de recycler l'eau de lavage, celle-ci est réutilisée pour l'épierrage et le pré-lavage des betteraves, le trop plein est épanché sur des parcelles (jachère) appartenant à la société (voir plan épanché)</p> <p>- L'eau de forage est analysée 4 fois/an</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 fois /an est analysé la potabilité :</li> </ul> <p>Analyse microbiologique : Flore Aérobies Mésophiles à 22°C et à 37°C, Coliformes totaux à 30°C, E. Coli, Streptocoques Fécaux, Spores d'Anaérobies Sulfito-réducteurs</p> <p>Analyse physico-chimiques : pH, dureté, conductivité, turbidité, sulfate, chlorure, nitrate,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 fois /an est réalisé une analyse complète :</li> </ul> <p>critères cités ci-dessus +, Cadmium, hydrocarbures polycyclique aromatique ,plomb, cyanures, composés organo-volatiles, triazines, pesticides organo phosphorés, pesticides organo chlorés, PCB, urées substitués</p>	<p>- Feuille de résultats d'analyses d'eau.</p> <p>- <b>Cahier d'épandage</b></p>	



## 5.6.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 6 (Suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<p>- Lavage, déterrage, épierage et calibrage. (suite)</p>	<p>- Triage et calibrage soignés. Rapport D/d &lt; 1.5 80 % des betteraves au minimum doivent avoir ce rapport &lt; 1.5 Calibre de 55 à 75 mm (4 à 7 fruits par sachet de produit fini Calibre de 75 à 95 mm (3 à 4 fruits par sachets de produit fini</p>	<p>- A la sortie de l'épierreage les betteraves sont triées manuellement. Celles présentant des défauts de forme (rapport D/d &gt; 1.5) sont déclassées en produit standard. -Le calibrage est effectué à l'aide d'un calibre de type JOURDAN, il est composé d'un vibrant et de grilles perforées rondes. Il permet de respecter un calibrage homogène (respect de la forme de la betterave et ne permet qu'un calibrage lié au diamètre. -Les défauts de forme sont contrôlés par le rapport D/d (D : largeur de la betterave, d : hauteur de betterave). Ce rapport doit être &lt;1.5, si plus de 20% des betteraves ont un résultat supérieur le lot est exclu du Label. Echantillon de 10 betteraves une fois par lot/ fabrication - Les betteraves rouges Label Rouge ont un calibre compris entre 55 et 95 mm  Les paniers de betteraves Label Rouge sont identifiés par un carré métallique.  Le calibre et les défauts de forme sont contrôlés à l'aide du protocole « Contrôle du calibrage » qui décrit les critères de contrôles et les actions à mener en cas de non conformité des lots (déclassement des non conformes)..</p>	<p>-Protocole de contrôle de calibrage - Feuille de contrôle calibrage</p>



## 5.6.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 6 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<p>- Pelage.</p>	<p>Préservation de la forme de la betterave</p> <p>Maximum 1 cm de diamètre au total de peau sur l'ensemble de la betterave.</p> <p>Tolérance mal pelées &lt; 5%</p> <p>Epluchage des betteraves garanti à 99%.</p> <p>Enregistrement des contrôles</p> <p>- Epannage des échappements du peleur</p>	<p>- Les betteraves sont pelées dans un peleur à vapeur. Cela permet d'assurer un pelage efficace mais également de préserver la forme arrondie des betteraves.</p> <p>- Les betteraves sont ensuite brossées et rincées afin d'éliminer totalement d'éventuels résidus de peau.</p> <p>- En sortie du peleur, un contrôle de la qualité du pelage est réalisé. Ce contrôle est enregistré. Si un lot présente plus de 5% de betteraves mal pelées celui-ci est repassé au pelage. La tolérance est de 1 cm de diamètre</p> <p>- Un tri manuel permet d'éliminer les betteraves mal pelées ou abîmées. L'épluchage au final est garanti à 99%.</p> <p>Le contrôle de l'épluchage et du triage est réalisé selon un protocole qui décrit les défauts possibles liés au triage et à l'épluchage, le mode opératoire du contrôle et les actions à mener en cas de non conformité du lot (déclassement des non conformes).</p> <p>- L'échappement du peleur sont épanchés sur les parcelles (jachères) appartenant à la <i>aux producteurs</i> (voir plan d'épannage)</p>	<p>- Feuille de production.</p> <p>- Feuille de contrôle épluchage.</p> <p>- <b>Protocole de contrôle de l'épluchage et de triage</b></p> <p>- <b>Cahier d'épannage</b></p>



## 5.6.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 6 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
- Pré-cuisson.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attendrir les betteraves.</li> <li>Durée de pré-cuisson de 20 min à 1 h</li> <li>- Eliminer les gaz emprisonnés dans la betterave.</li> <li>Température = 100°C</li> <li>- Pénétrométrie en sortie de pré-cuisson de 3kg/cm<sup>2</sup> (±0,3).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La pré-cuisson permet d'attendrir les betteraves. La durée de pré-cuisson est fonction du temps de stockage en silo. En effet, plus le temps de stockage est long et plus la durée de pré-cuisson devra être importante. C'est la durée de pré-cuisson qui varie et non le barème de stérilisation.</li> <li>- La pré-cuisson se fait dans un four à la vapeur.</li> <li>- La tendreté est contrôlée en sortie de chaque pré-cuisson sur 10 betteraves</li> <li>- Les jus de pré-cuisson sont épanchés sur les parcelles (jachères) appartenant à la société (voir plan d'épandage)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disques de contrôle d'enregistrement du four de pré-cuisson.</li> <li>- <b>Feuille de contrôle de la pénétrométrie (logiciel Pénéfel)</b></li> </ul>
- <b>Aucun additif ni conservateur ajouté.</b>	- Absence d'additif et de conservateur	- Aucun additif ou conservateur n'est ajouté lors de la préparation des betteraves.	- <b>Diagramme de fabrication</b>



## 5.6.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 6 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesée et mise sous vide.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesage systématique des betteraves avant mise en sachets. Poids minimum= 500g</li> <li>- Enregistrement des pesées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le pesage est réalisé par une peseuse associative qui travaille en poids minimum garanti.</li> <li>- La peseuse enregistre systématiquement toutes les pesées et un rapport journalier est édité.</li> <li>- De plus, un contrôle du poids est effectué : 5 sachets toutes les heures selon un protocole déterminé qui décrit les méthodes de contrôle et les actions à mener en cas de lot non conforme (déclassement)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Protocole d'auto-contrôle du poids des sachets.</b></li> <li>- Feuille de contrôle poids.</li> <li>- Feuille de production.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer une mise sous vide poussée. Dépression &lt; 30mbar</li> <li>Aucun défaut d'étanchéité</li> <li>Enregistrement des contrôles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mise sous vide est réalisée par dépression. Cette opération entraîne un vide poussé et permet une stabilité du produit fini.</li> <li>- Contrôle (visuel) deux fois par jour de l'étanchéité des sachets (sur 6 à 8 sachets selon machine), selon un protocole déterminé qui décrit la méthode de contrôle, l'enregistrement des résultats ainsi que les actions à mener en cas de lot non conforme (déclassement).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Protocole d'auto-contrôle étanchéité des sachets</b></li> <li>- Feuille d'auto-contrôle étanchéité des sachets.</li> <li>- Feuille de production.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Protocole d'auto-contrôle étanchéité des sachets</b></li> <li>- Feuille d'auto-contrôle étanchéité des sachets.</li> <li>- Feuille de production.</li> </ul>



## 5.6.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 6 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
- Pesée et mise sous vide (suite)	- Assurer une étanchéité totale du sachet grâce à la soudure. Température soudage >185°C	- La température de soudage est supérieure à 185°C (pendant cette température est fonction du type de film utilisé).	Diagramme de fabrication
	- Exclure tout risque de présence de métaux. Aucun corps étranger	- Un détecteur de métaux est placé en bout de chaîne et permet d'éliminer le risque de présence de métaux dans le sachet.	Protocole de contrôle du détecteur de métaux
	- Attribution d'une DLUO et d'un n° de lot.	- Pour les betteraves Label Rouge, la DLUO est de "jour de conditionnement + 3 mois". Cette DLUO est imprimée sur le sachet, ainsi qu'un n° de lot (lettre+DLUO+lettre) - La première lettre identifie le lot parcelle+variété - La seconde lettre correspond à la stérilisation (ex : A 1 <sup>ère</sup> stérilisation, B 2 <sup>ème</sup> etc..)	- DLUO + n° de lot. - Feuille de correspondance lettre / n° de lot.(Parcelle+variété)



## 5.6.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 6 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
- Cuisson-stérilisation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maîtriser le couple temps/température. F (valeur stérilisatrice)=3</li> <li>Cycle de 1h15 (palier de 36 min à 116°C et 1.5 bar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La stérilisation a également un effet de cuisson. Le barème de stérilisation ne peut être en aucun cas modifié.</li> <li>- Le maintien en bon état de marche des autoclaves et la maîtrise du couple temps/température permettent :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- D'assurer une stérilisation efficace.</li> <li>- De pouvoir agir sur le tendreté des betteraves au travers de l'effet de cuisson.</li> </ul> </li> <li>- Les autoclaves sont contrôlés chaque année par un organisme agréé qui délivre un certificat (APAVE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certificats des autoclaves.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enregistrement des paramètres de la stérilisation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaque stérilisation est enregistrée sur un diagramme qui est archivé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tickets d'enregistrement des autoclaves.</li> <li>- Feuille de production.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtenir des sachets de qualité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En sortie des autoclaves les aspects physiques des sachets, la qualité du sous vide, la qualité de l'impression ainsi que la concordance des informations de traçabilité sont vérifiés.</li> </ul>	<p><b>Instruction de travail</b></p>



## 5.6.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 6 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<p>- <b>Caractéristiques du produit fini.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractéristiques conformes aux exigences du Label Rouge.</li> <li>°Brix <math>\geq</math> 11.5 °</li> <li>5 &lt; pH &lt; 6.5</li> <li>Note de A à B (sur une échelle de A à C) (référentiel couleur interne)</li> <li>Tendreté : 2+-0.2 kg/cm<sup>2</sup></li> <li>- Déclassement des lots non conformes</li> <li>Calibre de 55 à 75 mm (4 à 7 fruits par sachet de produit fini)</li> <li>Calibre de 75 à 95 mm (3 à 4 fruits par sachets de produit fini)</li> </ul>	<p>- Un échantillon pour chaque lot de produit fini est analysé en ce qui concerne : l'échantillon est constitué de 3 sachets de betteraves cuites du lot de produit fini dont toutes les betteraves sont analysées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le taux de sucre, (concentration du saccharose dans la betterave).</li> <li>- Le pH,</li> <li>- La couleur, rouge carmin à rouge carmin foncé</li> <li>- La pénétrométrie (tendreté)</li> </ul> <p>- En cas de non-conformités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-sachets mal stérilisés (problème de soudure, ou mise sous vide insuffisante)</li> <li>- sachets instables suite aux tests de stabilité</li> <li>- tout lot ne répondant pas aux caractéristiques conformes aux exigences du cahier des charges citées ci dessus.</li> </ul> <p>les lots en cause sont déclassés</p> <p>-Nombre de fruit de 3 à 7 selon calibre</p> <div style="text-align: center;">  <p>MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE REPUBLIQUE FRANÇAISE</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Protocole de mesure du pH sur betteraves crues et cuites.</b> (cf annexe 5)</li> <li>- <b>Protocole de mesure de l'indice réfractométrique sur betteraves crues et cuites.</b> (cf annexe 6)</li> <li>- Fiche d'agrèage produit fini.</li> <li>- Feuille de résultats d'analyse.</li> <li>- Référentiel couleur interne</li> <li>- <b>Protocole de gestion des non conformités</b></li> </ul>

5.6.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 6 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<p>- <b>Stockage avant expédition.</b></p>	<p>- Les produits restent sains et stables. Sachet témoin (20°C), sachet à 37° et sachet à 55°C stables</p> <p>Test biochimiques tous les 6 mois et microbiologiques tous les 2 mois</p>	<p>- Durant le stockage et avant expédition des tests sont réalisés afin de s'assurer des qualités sanitaires et de confirmer les caractéristiques organoleptiques du produit. Pour ceci, des tests biochimiques (tous les 6 mois), microbiologiques (tous les 2 mois) sont effectués</p> <p>Des tests de stabilité sont réalisés en interne selon la norme NF V08-408 (contrôle hebdomadaire) selon un protocole qui décrit la méthode de prélèvement de l'échantillon, le protocole de test (incubation), l'interprétation des résultats et les actions à mener suite à ces résultats (déclassement des lots non conformes).</p>	<p>- Feuille résultats analyses. - <b>Protocole de contrôle de la stabilité</b> - <b>Feuille contrôle de la stabilité</b></p>
<p>- <b>Expédition.</b></p>	<p>- Expédition par palettes.</p>	<p>- Les betteraves sont expédiées par palettes identifiées. - Les diverses informations (date d'expédition, quantités expédiées, n° de lots de palettes, nom du client, nom du transporteur) sont récapitulées sur les fiches d'expédition.</p>	<p>- N° de lot palettes. - Fiches d'expédition.</p>



## 5.6.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 6 (suite)

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
- Gestion des déchets de l'usine de transformation.	- Valoriser au maximum les déchets végétaux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les déchets de betteraves issus du processus de transformation (pelures, écarts de triage divers...) sont valorisés en alimentation animale. Les pierres servent à empierrer les chemins, le terre et les débris végétaux sont mis sur les terres en jachère.</li> <li>- Les betteraves conditionnées en sachet déclassées (par exemple suite à problème lors de la soudure ou de la stérilisation), qui ne peuvent être recyclées, sont récupérées par une entreprise compétente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Document prouvant la récupération ou la valorisation des déchets (facture, bon d'apport...).</li> </ul>
- Traçabilité des produits assurée dans l'usine de transformation.	- Traçabilité et attribution d'un n° de lot consommateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La traçabilité est assurée sur chaque sachet par l'apposition d'un code de traçabilité : lettre +DLUO + lettre" imprimée sur le film supérieur du sachet : <ul style="list-style-type: none"> <li>- La DLUO identifie le jour de conditionnement (car DLUO = jour de conditionnement + 3 mois)</li> <li>- La première lettre identifie le lot parcelle + variété</li> <li>- La seconde lettre correspond à la stérilisation (ex : A 1<sup>ère</sup> stérilisation, B 2<sup>ème</sup> etc..)</li> </ul> </li> <li>- Ce code traçabilité permet de faire le lien avec le lot concerné et de remonter jusqu'aux informations de culture.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Code traçabilité dur les sachets.</li> <li>- Fiche de production.</li> <li>- Fiche d'expédition.</li> </ul>
- Démarche HACCP et hygiène.	- Assurer une maîtrise parfaite de la sécurité alimentaire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afin de répondre au mieux aux exigences en matière de sécurité alimentaire, une démarche selon la méthode HACCP est effective</li> <li>- Des procédures ainsi qu'un plan de nettoyage des locaux et du matériel sont mis en place.</li> <li>- Le personnel en usine est équipé avec des tenues de travail propres et adaptées (charlottes, manchettes, blouses et chaussures de sécurité).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documents HACCP.</li> <li>- Plan de nettoyage.</li> </ul>



## 5.7 ETAPE 7 : VENTE AU CONSOMMATEUR

Cette étape comprend la vente au consommateur au rayon fruit et légumes des betteraves Label Rouge. Les exigences pour cette étape permettent de respecter la DLUO, de maintenir la traçabilité et d'informer le consommateur sur les caractéristiques du produit.

Les exigences de maîtrise à cette étape sont :

- Présentation des produits en rayon et information des consommateurs (exp/imp)
- Traçabilité (exp)



## 5.7.1 Maîtrise et contrôle des caractéristiques de l'étape 7.

Objet de la maîtrise	Spécification / Valeurs cibles	Action de maîtrise et de contrôle	Documents de référence/preuves
<p>- <b>Présentation des produits en rayon et information du consommateur.</b></p>	<p>- Présentation de matériel informatif et promotionnel relatif aux betteraves rouges Label Rouge</p> <p>Analyse sensorielle et test consommateur</p>	<p>- Respect des consignes de mise en place des produits, et notamment de la séparation des betteraves Label Rouge des autres betteraves.</p> <p>- Existence d'informations consommateurs accessibles mettant en valeur le produit Label Rouge.</p> <p>- Contrôle visuel de l'information et de la promotion des betteraves</p> <p>- Suivi sensoriel des produits finis :</p> <p>- Analyse 1 fois par an d'un échantillon pour la réalisation d'un profil sensoriel par un jury qualifié</p> <p>- Analyse 1 fois tous les 3 ans, par un laboratoire pour réaliser un test consommateur par un jury naïf</p>	<p>- <b>Matériel informatif et promotionnel relatif aux betteraves Label Rouge.</b></p> <p>- Résultats des analyses profil sensoriel et test consommateur</p>
<p>- <b>Traçabilité.</b></p>	<p>- Maintien de la traçabilité en point de vente.</p>	<p>- Les betteraves restent dans leurs sachets d'origine identifiés.</p> <p>La traçabilité est décrite en Annexe 2</p>	<p>- Documents d'accompagnement des livraisons.</p> <p>- Identifiant des sachets.</p>



## 5. ETIQUETAGE

Outre les mentions d'étiquetage prévues par la réglementation en vigueur, le produit est identifié par :

- dénomination de vente
- responsable de la commercialisation
- DLUO inscrite sous la forme « A consommé de préférence avant le : »
- numéro de lot ou toute indication permettant d'assurer la traçabilité
- le logo LABEL ROUGE avec le numéro d'homologation final LA/03/03 et la mention au décret du 12.03.96
- La mention "certifié par SGS ICS - 191 Avenue Aristide Briand - 94 237 CACHAN Cedex - Numéro d'agrément LA41"
- Produit par le groupement qualité APQBR 45730 St Benoit sur Loire.
  
- Les caractéristiques certifiées communicantes précédées de la mention "Caractéristiques contribuant à la qualité supérieure"
- Soit pour le présent référentiel :

**Produit issu des bonnes pratiques de culture**  
**Taux de sucre minimum garanti après cuisson**  
**Traçabilité assurée du semis au consommateur**

Chaque étiquetage est préalablement validé par l'organisme certificateur avant transmission à la CNLC.

# Betteraves rouges Epluchées

CARACTÉRISTIQUES CONTRIBUANT À LA QUALITÉ SUPÉRIEURE\*\*:  
Produit issu des bonnes pratiques de culture.  
Taux de sucre minimum garanti après cuisson.  
Traçabilité assurée du semis au consommateur.



HOMOLOGATION N° LA/03/03 DÉCRET DU 12.03.96

**Sopa**  
Une marque de respect



Poids net :  
**500g**

Betteraves cuites sans conservateur ni additif  
Conformément à la réglementation en vigueur



A consommer de préférence  
avant le :

Emb.45270B  
Z.I. du Bois Vert  
45640 SANDILLON

\* Certifié par : SGS-ICS - N° Agrément LA 41  
191 av. Aristide Briand 94237 CACHAN Cedex  
Produit par le groupement qualité APQBR 45730 St BENOIT S/LOIRE





**6. ANNEXES**

ANNEXE 1 : PROTOCOLE DE SELECTION DES VARIETES

ANNEXE 2 : SCHEMA DE TRACABILITE

ANNEXE 3 : LISTE DES VARIETES

ANNEXE 4 : LISTE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES AUTORISES

ANNEXE 5 : MESURE DU pH SUR LES BETTERAVES (CRUES ET CUITES)

ANNEXE 6 : MESURE DU DEGRE BRIX SUR LES BETTERAVES





## ANNEXE 1

# SELECTION DES VARIETES



Liste des destinataires :

Bibliothèque Qualité  
Responsable Qualité  
Responsable Culture

	REDACTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR	EMETTEUR
Fonction	Resp. Qualité	T. Qualité	Resp. Production	Resp. Qualité
Visa				

## SOMMAIRE

1. Objectif et champ d'application.....p 3
2. Caractéristiques générales.....p 3
3. Caractéristiques culturelles.....p 3
4. Caractéristiques organoleptiques.....p 3
5. Critères d'acceptabilité et de refus .....p 4
6. Introduction d'une nouvelle variété.....p 4
7. Retrait d'une variété..... p 4



## **1. Objectif et champ d'application :**

Cette procédure vise à sélectionner les variétés qui seront ensuite cultivées au sein des différentes exploitations, elle énumère tous les critères d'acceptation et de refus des nouvelles variétés testées.

## **2. Caractéristiques générales:**

Toute nouvelle variété devra être inscrite au Journal Officiel de la Communauté Européenne. La variété doit être de type globe (ronde), adaptée à la culture de plein champ et à la cuisson industrielle.

## **3. Caractéristiques culturelles :**

### 3.1. Le cycle de végétation :

Le temps de culture moyen doit être d'environ de 110 jours. Il ne doit pas être supérieur à 180 jours et inférieur à 80 jours. (betteraves de conservation)

### 3.2 La phénologie :

Le feuillage doit être érigé uniforme et vigoureux, tolérante à la montaison à graines

### 3.3 Le rendement :

La variété doit présenter un bon potentiel de rendement.

### 3.4 Sensibilité aux maladies:

La variété doit être peu sensible aux maladies (cercosporiose, ramulariose, oïdium)

### 3.5 Le stockage :

Les racines doivent bien se conserver lors du stockage en silo ; c'est-à-dire ne pas se dessécher, conserver leurs caractéristiques organoleptiques,

## **4. Caractéristiques organoleptiques :**

### 4.1 La couleur :

La chair doit être fine et non filandreuse. La couleur doit être rouge carmin à rouge carmin foncé (note de 1 à 2, sur une échelle de 3 : code couleur interne) et homogène avec des cerclages peu marqués.

### 4.2 Le taux de sucre :

Le taux de sucre doit être supérieur à 9°Brix lors de l'agrèage récolte.

## 5. Critères d'acceptabilité et de refus :

	Critères d'acceptabilité	Critère de refus
Généralités	Inscrites au Journal Officiel de la Communauté européenne	Non inscrites au Journal Officiel de la Communauté européenne
	Adaptée à la culture de plein champs	Non Adaptée à la culture de plein champ
Type de racine	Globe (ronde)	Forme poire, longue
Culture 	Moyenne de 110 jours de temps de culture	Temps de culture < 80 jours ou >180 jours
	Feuillage uniforme et vigoureux	Feuillage important et trop vigoureux
	Tolérante à la montaison à graines	Montaison à graines
	Bon potentiel de rendement	Rendement faible
Stockage	Betteraves d'aspect « frais »	Dessécher, flétri
Couleur	Rouge carmin à rouge carmin foncé (note de 1 à 2 sur une échelle de 3) 8 cerclages maximum Cerclages peu marqués (note de 1 à 2 sur une échelle de 3)	Rose à rose clair (note de 3)  Plus de 8 cerclages, marqués (note de 3)
Taux de sucre	°Brix > 9	°Brix < 9

## 6. Introduction d'une nouvelle variété :

Pour être sélectionnée, toute nouvelle variété doit être testée pendant une année (culture + transformation) afin d'observer toutes ses caractéristiques.

Cette variété devra répondre aux critères d'acceptabilité cités ci-dessus.

Les résultats obtenus feront l'objet d'un enregistrement « Résultats essais variétaux et culturaux EQC/4.1b »

La liste des variétés référencées fait l'objet d'un enregistrement : « Liste des variétés référencées EQC/4.1 »

## 7. Retrait d'une variété :

La liste des variétés référencées est évolutive, revue au moins une fois par an en fonction des résultats des essais variétaux. Toute variété peut être supprimée s'il elle ne répond plus aux critères d'acceptabilité ou si une nouvelle variété introduite possède de meilleurs caractéristiques.

## ANNEXE 2 : SCHEMA DE TRACABILITE

### A. Traçabilité descendante

Etape	Définition du lot	Information d'identification ou repérage	Documents d'enregistrements et/ou documents associés
1 : Choix des parcelles choix des variétés	1 lot= 1parcelle+1 variété	Nom parcelle, surface, références cadastrales, précédents culturaux  Nom du fournisseur, nom de la variété, N° lot, date et n° livraison et quantité livrée	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Résultat analyses sols (physico-chimiques, granulométrique)</li> <li>- Assolement culture</li> <li>- Protocole essais variétaux</li> <li>- Résultats essais variétaux</li> <li>- Factures d'achats semences</li> <li>- Bon de livraison</li> <li>- Liste de variétés référencées</li> <li>- Etiquette semence</li> </ul>
2 : Culture	1 lot= 1parcelle+1 variété	Piquetage sur parcelle (dans le cas ou plusieurs variétés sont cultivées sur la même parcelle)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche de suivi parcelle (sur logiciel, prend en compte toutes les interventions réalisées sur la parcelle : semis, irrigation, pluviométrie, apports en oligo-éléments, fertilisants, matières organiques, produits phytosanitaires et les résultats de mesure des reliquats azotés)</li> <li>- Factures d'achats des intrants et bon de livraison</li> <li>- Bulletin d'alerte de la PV</li> <li>- Liste des produits phytosanitaires utilisés (Guide ACTA, liste de la FDGTAL)</li> <li>- Certificat de contrôle du pulvérisateur</li> </ul>
3 : Récolte	1 lot= 1parcelle+1 variété	Piquetage sur parcelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche parcelle</li> <li>- Fiche récolte</li> <li>- Fiche agréage récolte</li> </ul>
4 : Stockage	1 lot= 1parcelle+1 variété	Séparation physique par des lots à l'aide de bâches dans les silos Identification par marquage (identification) des murs des silos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de silo</li> <li>- Tickets enregistrements des températures</li> </ul>
5 : Transport	1 lot= 1parcelle+1 variété Réception par caisson de 10t.	Identifications des lots et des caissons par une étiquette	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etiquette caisson (Nom du chauffeur, date, lieu et nom du silo, n° de repérage du silo (marquage au mûr), nettoyage du caisson, date de réception à unité de transformation, date de lavage, date de conditionnement)</li> <li>- Feuille agréage produit brut</li> <li>- Résultats analyses</li> </ul>



## ANNEXE 2 : SCHEMA DE TRACABILITE

Etape	Définition du lot	Information d'identification ou repérage	Documents d'enregistrements et/ou documents associés
<b>6. Transformation</b> Lavage, déterrage, épierrage, calibrage	1 lot= 1 parcelle+1 variété	Identifications des paniers Label Rouge après calibrage par un carré métallique	- Feuille contrôle calibrage
Pelage	1 lot= 1 parcelle+1 variété 1 lot= 1 parcelle+1 variété	Identifications des paniers Label Rouge après calibrage par un carré métallique	- Feuille contrôle épluchage
Pré-cuisson	6 paniers de stérilisation=1 lot de stérilisation	Identifications des paniers Label Rouge après calibrage par un carré métallique	Disque de contrôle enregistrement du four - Feuille contrôle de la pénétrométrie
Pesée mise sous-vide	6 paniers de stérilisation=1 lot de stérilisation	N° lot sur le sachet= X /DLUO/ Y 1 <sup>ère</sup> lettre correspond lot parcelle + variété DLUO= J de fabrication + 3 mois 2 <sup>ème</sup> lettre correspond à la stérilisation	- Feuille contrôle poids - Feuille contrôle étanchéité des sachets - Feuille de production
Cuisson-stérilisation	Produit fini conditionné par N° lot	N° lot sur le sachet= X /DLUO/ Y 1 <sup>ère</sup> lettre correspond lot parcelle + variété DLUO= J de fabrication + 3 mois 2 <sup>ème</sup> lettre correspond à la stérilisation	- Certificat APAVE - Tickets enregistrements autoclaves - Feuille de production
Conditionnement	Traçabilité sur UVC	N° lot sur emballage secondaire Etiquette sur palette (date de fabrication, DLUO, N°lot, quantité)	- Etiquette palette - Résultats analyses
Expédition		Etiquette sur palette expédié (expéditeur, date de fabrication, DLUO, N° lot, quantité, destinataire, date expédition)	Etiquette palette Feuille expédition



## ANNEXE 2 : SCHEMA DE TRACABILITE

### B. Traaabilité remontante

A partir d'une UVC prélevée en distribution et grâce aux informations imprimées :

Grâce à la lettre placée devant la DLUO on sait quel lot (parcelle+variété) est concerné. En se référant à la fiche assolement culture, on connaît quelle est la lettre qui correspond à tel lot de betterave (parcelle+variété).

A partir du nom de la parcelle et de la variété on retrouve l'itinéraire technique ainsi que les semences utilisées grâce aux différents enregistrements conservés.

La DLUO, correspond au « jour de fabrication + 3 mois ». On peut donc connaître la date de fabrication ainsi que tous les paramètres du process et les enregistrements des différentes étapes de fabrication.

Grâce à la deuxième lettre, on connaît le numéro de la stérilisation : lettre A 1<sup>ère</sup> stérilisation du jour, lettre B 2<sup>ème</sup> stérilisation du jour etc... , et se référer à l'enregistrements de la stérilisation concernée.





## ANNEXE 3

Variétés précoces :

- Monopoly
- Preco

Variétés tardives de conservation :

- Tardel
- Warrior
- Red cloud
- Pablo
- Rubia
- Kestrell



Toutes ces variétés sont inscrites au Journal Officiel de la Communauté Européenne (15/06/99)

Cette liste est remise à jour chaque année, des variétés pourront être substituées par d'autre en fonction des résultats des essais variétaux et des résultats obtenus lors de la campagne précédente.



**PRODUITS PHYTOSANITAIRES BETTERAVES 2003****ANNEXE 4**

Cette liste pourra être révisée chaque année en fonction des nouvelles spécialités introduites sur le marché moins nocives pour l'homme, la faune et l'environnement que celle déjà utilisées.

**MATIERE ACTIVE**

<i>ACTION</i> Nom	Cible	Nom	Groupe chimique	Concentration	Dose homologuée / ha / passage	Dose utilisée / ha / an	LMR mg /kg	Délai avant récolte
<i>DESHERBANT</i>								
Betanal	Dicotylédones	Desmediphame	Carbamates	25 g /l	41	0 à 4 l	0.05	28 jours
Novation		Ethofumésate	Benzofurannes	151 g /l	41	0 à 4 l	0.1	28 jours
Goltix		Phenmediphame	Carbamates	75 g /l	41	0 à 4 l	0.1	28 jours
Pilot	Graminées	Métamitron	Triazinones	70 g /kg	4 kg	0 à 4 kg	0.05	70 jours
	Graminées	Quizalofop éthyl	Propionate	50 g /l	1.2 l	0 à 1.2 l	0.05	Non déterminé
<i>FONGICIDE</i>								
Dithane	Mildiou,	Mancopzèbe	Dithiocarbamates	75 g /kg	4.2 kg	4.2 kg	0.2	30 jours
Trimanoc								
Impact Sopra R	Ramulariose, cercosporiose, oïdium	Flutriafol Carbendazime	Triazoles Carbamates	94 g /l 200 g /l	1 l 1 l	1 l 1 l	0.05 0.1	30 jours 30 jours
Microthiol	Oïdium	Soufre micronisé	Soufre	810 g /kg	7.5 kg	7.5 kg	50	14 jours
Caddy 100 SL	Ramulariose, rouille, cercosporiose, oïdium	Cyproconazole	Triazoles	100 g /l	0.6 l	0.6 l	0.5	45 jours
<i>INSECTICIDE</i>								
Decis	Altises	Deltaméthrine	Pyréthrinoïdes	15 g /l	0.33 l	0.33 l	0.02	14 jours
Karate Zeon	Altises,	Lambda- cyhalothrine	Pyréthrinoïdes	100 g /l	0.05 g/l	0.05 g/l	0.02	14 jours
Pirimor	Pucerons	Pyrimicarde	Carbamates	500g/kg	0.375 kg	0.375 kg	0.5	14 jours

# PRODUITS PHYTOSANITAIRES BETTERAVES 2003

## ANNEXE 4

### TOXICOLOGIE

<i>Matière active</i>	<i>DL 50 pour rat /ingestion mg/kg</i>	<i>DJA mg/kg</i>	<i>Propriétés toxicologiques Classement de la M.A</i>	<i>Phases de risque de la M.A</i>	<i>Propriétés toxicologiques Classement du produit</i>	<i>Phases de risque du produit</i>	<i>Conseils de prudence</i>
Desméthiphame	> 5 000	0.075	N	R51-R53			
Ethofusamate	> 6 400	0.3	-	Moyennement dangereux pour les poissons	Xi Irritant	R36-R43-AQUA	S2-S13-S20/21-S24-S37/39-S45
Phenmediphame	> 8 000	-	N	R51-R53			
Métamitron	3 343	-	N-Xn-	R22-R50-R53	Xi irritant		S2-S13-S20/S21-S24-S36/S37-S28-S49
Quizalofop Ethyl D	1 182	0.012	Xn	R22	Xi irritant	Xi R36/R38-R43-R43	S2-S13-S26-S36/37/39-S49
Mancozèbe	> 8 000	0.05	N-Xi-	N-Xi-R37-R43	Dithane Xn	R 22-R36/38-R43-R63 AQUA	S2-S13-S20/21
Flutriafol	1 140	0.01	Xn	R22-R48/22	Trimanoc	R37-R43-	S2-S13-S8-S49-S20/21-S36/37
Carbendazime	> 15 000	0.03	Xn	R40(M <sub>3</sub> )	Xn	Xn-R36/38-R40-R48/22-AQUA	S13-S1/2

**ANNEXE 4**

**TOXICOLOGIE (suite)**

Matière active	DL 50 pour rat /ingestion mg/kg	DJA mg/kg	Propriétés toxicologiques Classement M.A	Phases de risque de la matière active	Propriétés toxicologiques Classement du produit	Phases de risque Du produit	Conseils de prudence
Cyproconazole	1020	0.01	Xn	R22-R48/22	XN	R22-R48/22 AQUA	S2-S3/9/49-S13-S20/21-S36/37/39 S45-S61
Soufre micronisé	-	-	-	-	Xi	R36	S2-S13-S20/21-S26
Lamdaacyhalothrine	56-79 (oral)	0.02	N-T+-	R21-R25-R26-R50-R53	Xn	Xn-R22-R36/38-R43 AQUA	S2-S13-S49-S20/21-S36/37/39-S24/25
Deltamétrine	66.7	<b>0.01</b>	T -R23/25	T - R23/25 Dangereux pour les poissons	Xn	Xn-R10-R22-R41 AQUA	S2-S13-S20/21-S26-S36/39-S46
Pyrimicarde	147	0.02	N-T	R25-R50-R53	Xn	R22-R36/38	S2-S13-S46-S24/25



## LEXIQUE

**DL50** : Quantité de substance qui administrée à des animaux de laboratoire entraîne la mort de 50% des individus. Exprimée en mg/ kg de poids corporel.

**DJA** : Dose Journalière Admissible, quantité de substance qu'un être humain peut absorber quotidiennement sa vie durant, sans être néfaste pour sa santé. Exprimé en mg/ kg poids corporel/ jour

### Propriétés toxicologiques :

Elle concerne à la fois les effets aigus (à court terme) et à long terme des substances et préparations, que ces effets découlent d'une seule exposition ou d'exposition répétée ou prolongées.

T+ : TRES TOXIQUE

T : TOXIQUE

possibles

Xn : NOCIF

Xi : IRRITANT

C : CORROSIF

N : Dangereux pour l'environnement

M<sub>3</sub> : Substance préoccupante en raison d'effets mutagènes

AQUA : Dangereux pour les organismes aquatiques

### Liste des phases de risques :

R 10	Inflammable
R 21	Nocif par contact avec la peau
R 22	Nocif en cas d'ingestion
R 25	Toxique en cas d'ingestion
R 26	Très toxique par inhalation
R 36	Irritant pour les yeux
R 37	Irritant pour les voies respiratoires
R 40	Possibilités d'effets irréversibles
R 41	Risque de lésions oculaires graves
R 43	Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau
R 50	Très toxique pour les organismes aquatiques
R 51	Toxique pour les organismes aquatiques
R 53	Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
R 23/25	Toxique par inhalation et par ingestion
R 36/38	Irritant pour les yeux et la peau
R 48/22	Nocif : risques d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par ingestion



## LEXIQUE (suite)

### Liste des conseils de prudences :

S 2	Conserver hors de la portée des enfants
S 8	Conserver le récipient à l'abri de l'humidité
S 13	Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux
S 24	Eviter le contact avec la peau
S 26	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste
S 28	Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec (indiquer par le fabricant)
S 45	En cas d'incident ou de malaise consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette)
S 46	En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette
S 49	Conserver uniquement dans le récipient d'origine
S 61	Eviter le rejet dans l'environnement, consulter les instructions spéciales/ la fiche de sécurité
S 20/21	Ne pas manger et ne pas boire pendant l'utilisation
S 24/25	Eviter le contact avec les yeux et la peau
S 36/39	Porter un vêtement de protection approprié et un appareil de protection des yeux/du visage
S 37/39	Porter des gant appropriés et un appareil de protection des yeux/ du visage
S 3/9/49	Conserver uniquement dans le récipient d'origine, dans un endroit frais et bien ventilé
S 36/37/39	Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux/ du visage





## ANNEXE 5

# MESURE DU PH SUR BETTERAVES

Liste des destinataires :

Bibliothèque Qualité  
Responsable Qualité  
Responsable Production  
Technicienne Qualité



	REDACTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR	EMETTEUR
Fonction	Resp. Qualité	T. Qualité	Resp. Production	Resp. Qualité
Visa				



## SOMMAIRE

1. Objectif et champ d'application.....	p 3
2. Matériel .....	p 3
3. Etalonnage.....	p 3
4. Mesure du pH.....	p 4
4.1 Mesure sur betteraves crues	
4.2 Mesures sur betteraves cuites	
5. Nettoyage.....	p 4
6. Précautions d'emploi.....	p 5
7. Affichages spéciaux.....	p 5
8. Interprétation des résultats et action à mener.....	p 5

## **1. Objectif et champ d'application :**

Ce mode opératoire s'applique pour la mesure du pH sur betteraves crues agréées à la réception des caissons provenant du silo, ainsi que sur les betteraves cuites fraîches ou cuites stérilisées sous-vide (entières ou cubes).

## **2. Matériel :**

- un pH-mètre CONSORT P400
- une électrode de verre pour solution aqueuse conservée dans une solution de KCl et AgCl saturée.
- une centrifugeuse de cuisine.
- béciers de 250 ml.
- eau distillée.
- papier essuie-tout.



## **3. Etalonnage :**

☛ L'étalonnage ainsi que les mesures doivent être réalisés à une température de 20°C (la température ambiante des lors des mesures est à noter sur la feuille Etalonnage du pH mètre).

QUI ? La technicienne Qualité

QUAND ? A chaque utilisation

COMMENT ? A l'aide des solutions étalons à ph et 7

- Mise en route du ph-mètre : appuyer sur « ON ».
- Pour étalonner appuyer sur la touche « CAL ».
- L'écran affiche « 7 », introduire la sonde préalablement rincée à l'eau distillée et essuyée dans la solution pH 7
- Appuyer sur « CAL », homogénéiser la solution jusqu'à ce que le petit « c » afficher à l'écran ne clignote plus.
- S'affiche alors « 4 ». Rincer la sonde à l'eau distillée et l'essuyer.
- Introduire la sonde dans la solution tampon pH 4.

- Appuyer sur « CAL », homogénéiser la solution jusqu'à ce que le petit « c » afficher à l'écran ne clignote plus.

L'appareil est alors prêt à réaliser des mesures sur les échantillons.

Bien que l'étalonnage soit réalisé à chaque utilisation, l'enregistrement n'est noté qu'une fois par semaine sur la feuille « Etalonnage du ph-mètre ».



#### 4. Mesure du pH :

##### 4.1 Mesure sur betteraves crues :

QUI ? la Technicienne Qualité

QUAND ? Après stockage en silo, lors de l'arrivée des caissons à l'unité de transformation

COMBIEN ? 15 betteraves / caisson

- les betteraves sont tout d'abord épluchées. On prend pour chaque betterave un quart de celle-ci (pour que cela soit représentatif).
- On centrifuge puis on recueille le jus obtenu dans un bécher.
- Rincer l'électrode à l'eau distillée
- Plonger l'électrode dans le bécher
- Homogénéiser pendant quelques secondes jusqu'à ce que la valeur de pH lue soit stable.

##### 4.2 Mesures sur betteraves cuites (sous-vide, fraîches) :

QUI ? la Technicienne Qualité

QUAND ? le lendemain de la date de fabrication

La mesure du pH sur produit fini se fait le lendemain par rapport à la date de fabrication (Les sachets sont trop chauds en sortie de stérilisateur, ou, les passer sous l'eau froide et les laisser revenir à température ambiante).

- Couper la betterave en deux.
- Presser les deux moitiés dans un bécher, homogénéiser jusqu'à ce que la valeur de pH lue soit stable.

## 5. Nettoyage :

Rincer soigneusement l'électrode avec de l'eau distillée, l'essuyer avec du papier essuie-tout, puis la revisser à son flacon contenant la solution de conservation.

Cette solution doit être changée régulièrement.

Le reste du matériel doit être lavé puis rincé à l'eau distillée.

## 6. Précautions d'emploi :

☛ L'électrode de pH n'est active que si elle est humide ! Elle doit toujours être trempée dans la solution d'AgCl et de KCl saturée.

La température d'utilisation normale doit être entre 4° et 40°C. Ne jamais conserver l'appareil dans un lieu humide ou une température trop basse (condensation d'eau).

## 7. Affichages spéciaux :

- « Or » : Dépassement d'échelle
- « CAL » : Faute d'étalonnage, il faut contrôler l'électrode et les solutions tampons et réaliser un autre étalonnage
- « Low Bat » : Batterie, indicateur d'usure de pile.



## 8. Interprétations des résultats et actions à mener :

	PH betteraves crues	PH betteraves sous-vide, cuites fraîches
<b>Résultat conforme</b>	5.5 < ph < 6.5	5 < ph < 6.5
<b>Actions à mener si résultat non conforme</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Prévenir la Responsable Qualité et orienter le lot en fabrication</li><li>•Refaire un contrôle sur le même lot, si le résultat est non conforme faire une analyse bactériologique</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Prévenir la Responsable Qualité</li><li>•Refaire un contrôle sur le même lot, si le résultat est non conforme : Elimination du lot</li></ul>



## ANNEXE 6

# MESURE DU °BRIX SUR BETTERAVES



Liste des destinataires :

Bibliothèque Qualité  
Responsable Qualité  
Responsable Production  
Technicienne Qualité

	REDACTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR	EMETTEUR
Fonction	Resp. Qualité	T. Qualité	Resp. Production	Resp. Qualité
Visa				

## SOMMAIRE

1. Objectif et champ d'application.....	3
2. Matériel.....	3
3. Etalonnage.....	3
4. Mesures de l'indice réfractométrique.....	3-4
5. Nettoyage.....	4
6. Précautions d'emploi.....	4
7. Interprétation et action à mener.....	4



## **1. Objectif et champ d'application :**

Ce mode opératoire concerne la mesure de l'indice réfractométrique ( taux de sucre : saccharose ) exprimé en degré Brix sur betteraves crues, sur betteraves épluchées et stérilisées cuites sous-vide et betteraves cuites fraîches.

## **2. Matériel :**

- un réfractomètre à main ATAGO de type N20 ATC à compensation automatique de température : ramène la température automatiquement à 20°C ( gamme de lecture de 0 à 20 ° B )
- eau déminéralisée
- papier essuie-tout

## **3. Etalonnage :**

QUI ? La Technicienne Qualité

QUAND ? A chaque utilisation

COMMENT ? A l'aide de l'eau distillée



●\* L'étalonnage ainsi que les mesures doivent être réalisées à une température de 20 °C

- Déposer 1 à 2 gouttes d'eau déminéralisée à sur la surface du prisme.
- Orienter la pointe vers la lumière et regarder l'échelle par le viseur.
- La frontière bleue où s'effectue la lecture doit se situer sur le zéro.
- Si ce n'est pas le cas, effectuer un réglage en tournant le bouton de réglage situé au dessus du réfractomètre, tout en regardant à travers le viseur.

NB : Le réglage du focus s'effectue en tournant le viseur

- L'appareil est alors prêt à des réaliser des mesures sur des échantillons.

## **4. Mesure de l'indice réfractométrique :**

QUI ? la Technicienne Qualité

QUAND ? Après stockage en silo, lors de l'arrivée des caissons à l'unité de transformation, ou sur produit fini ( frais et sous-vide )

- Déposer 1 à 2 gouttes de jus de betteraves crues ou cuites à la surface du prisme.
- Fermer doucement la plaque d'éclairage
- Le liquide doit s'étendre sur toute la surface du prisme
- Orienter la pointe vers la lumière et regarder l'échelle par le viseur.
- Lire l'échelle à l'endroit d'intersection avec la frontière rose.
- Enlever le jus en essuyant la surface du prisme avec du papier essuie-tout humidifié.

## 5. Nettoyage :

Le nettoyage final se fait à l'aide de papier et d'alcool dilué afin d'éliminer les résidus de saccharose.

## 6. Précaution d'emploi :

- Vérifier qu'entre chaque mesure, la surface du prisme est bien sèche.
- Ne pas verser d'eau sur le réfractomètre.

## 7. Interprétation et action à mener :

Dans le cas d'un résultat non conforme pour une « marque » de produit

<b>Betteraves crues</b>	<b>Betteraves cuites fraîches</b>	<b>Betteraves stérilisées sous vide</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Refaire un contrôle sur le même lot , si résultat non conforme :</li><li>• Prévenir la Responsable Qualité et orienter le lot en fabrication</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Refaire un contrôle sur le même lot si résultat non conforme :</li><li>• Prévenir la Responsable Qualité et orienter le lot en fabrication</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Refaire un contrôle sur le même lot si résultat non conforme :</li><li>• Prévenir la Responsable Qualité</li><li>⇒ élimination du lot</li></ul>

