

COMMISSION DU SUCRE

DIRECTIVES CONCERNANT LA RÉCEPTION DES BETTERAVES SUCRIÈRES

*APRÈS ADAPTATION DU TEXTE DE 1970 PAR LE PREMIER ADDENDUM DE 1998
ET LE DEUXIÈME ADDENDUM DE 2000 ET LE TROISIÈME ADDENDUM DE 2002*

En absence d'accord des deux parties sur de nouvelles dispositions entérinées par les pouvoirs publics, les Directives de juin 1970 amendées par les premier, deuxième et troisième addenda et les accords existants sont les seules valables.

Conformément aux règles des Conditions générales d'achat et de livraison des betteraves sucrières, toutes les opérations de réception sont contradictoires.

1. PESAGE

Les balances automatiques imprimantes seront conformes à la réglementation du Service de Métrologie sur les instruments de mesure, prise en application de la loi en la matière. Elles sont soumises à la vérification périodique ou au contrôle technique annuel qui aura lieu de préférence entre le 1er avril et le 31 juillet et en tout cas avant le début de la campagne.

L'impression du poids ne se fera qu'après stabilisation, tous les appareils de mesure seront automatiquement remis à zéro toutes les heures avec impression du résultat ainsi qu'à la demande du contrôle.

Le plateau de la balance aura des dimensions suffisantes pour peser en une fois les attelages en semi-remorque et les camions de gros tonnage.

Pour les ponts existants, munis d'un plateau de trop petites dimensions, il sera nécessaire de peser en deux fois. Dans ce cas, il est indispensable que le plateau, son abord et son dégagement se trouvent dans un même plan rigoureusement horizontal.

2. ÉCHANTILLONNAGE ET DÉTERMINATION DE LA TARE

L'estimation de la tare peut se faire sur base d'échantillons prélevés selon les deux procédés définis ci-dessous ou éventuellement (par exemple en cas de panne) et en cas d'accord entre les parties, par estimation.

2.1. À la sonde (Rupro)

La section de la sonde doit être de 220 mm × 220 mm minimum.

Le piston doit fonctionner indépendamment de la sonde et remonter au maximum, avant la

descente de celle-ci, de façon à permettre, sans résistance, une prise d'échantillon sur toute la hauteur du chargement. Les mâchoires doivent rester bien ouvertes lors de la descente de la sonde.

Les dispositions suivantes seront prises pour éviter le broyage des betteraves par la sonde et pour limiter la production de morceaux :

- les parois externes de la sonde doivent être lisses ;
- les extrémités de la sonde doivent être tranchantes, entretenues tranchantes et éventuellement remplacées ;
- le réglage de l'ouverture des mâchoires doit être soigné ;
- lorsque la sonde est ouverte, les bords des mâchoires et les parois de la sonde doivent être dans les mêmes plans ;
- les biseaux des extrémités de la sonde doivent être tournés vers l'extérieur afin que le volume prélevé par la sonde corresponde au volume engendré par la sonde ;
- les mâchoires en se refermant doivent épouser la forme arrondie de la base des faces latérales de la sonde ;
- la totalité de l'échantillon prélevé au Rupro doit servir à la détermination de la tare ;
 - la terre et les débris de betteraves adhérents aux parois extérieures du Rupro ne peuvent en aucun cas faire partie de l'échantillon.

Les prélèvements doivent être faits au hasard, soit par ordre établi, soit par ordre aléatoire, en un des six endroits prévus. Ceux-ci sont situés sur deux lignes imaginaires continues, allant de l'avant à l'arrière du véhicule, situées respectivement au 1/4 ou au 3/4 de largeur du chargement, avec la tolérance d'une largeur de Rupro de part et d'autre

de ces lignes.

Cet ordre peut éventuellement être modifié à la demande de l'acheteur. Si le fournisseur déclare au préalable que son chargement est constitué de lots différents, la prise d'échantillon aura lieu en des endroits tels que le prélèvement reflète la composition du chargement. Une telle mesure est cependant exceptionnelle.

Pour les chargements bruts d'au moins 10 tonnes de betteraves, le planteur a la faculté de demander préalablement (au plus tard au pesage) une deuxième prise d'échantillon.

2.2. Au Silver

La prise d'échantillon se fait pendant le déchargement. Le bac ne doit rester dans le flot des betteraves que le temps strictement nécessaire à son remplissage. Le bac sera conçu de façon telle qu'il recueille autant que possible le flot entier de betteraves.

L'échantillon prélevé doit être représentatif. En tous cas, la prise d'échantillon ne peut se limiter exclusivement à la partie centrale du flot de betteraves.

Un certain temps d'arrêt doit être marqué entre chaque déchargement.

Dans le cas où il est fait usage d'un Silver à double bande d'évacuation, il y a lieu de prévoir un système de signalisation indiquant le côté de déchargement des terres.

En cas de période pluvieuse, une estimation du pourcentage de boue déposée dans le couloir du Silver sera établie régulièrement entre les parties et ajoutée à la tare si cette quantité dépasse 1%.

La question relative aux problèmes du Silver sera réexaminée en cas de nouvelles installations.

2.3. Remarques sur la prise d'échantillons

Les récipients utilisés pour recueillir et transporter les échantillons de betteraves seront de dimensions suffisantes pour éviter la perte d'une partie de l'échantillon.

Les récipients seront tenus propres.

Les échantillons seront protégés de la pluie. Les échantillons qui ne sont pas traités immédiatement, seront entreposés dans un local couvert.

3. PESAGE DE L'ÉCHANTILLON

Les balances doivent être conformes à la réglementation du Service de Métrologie sur les instruments de mesure, prise en application de la loi en la matière. Elles sont soumises à la vérification périodique ou au contrôle technique annuel qui aura lieu de préférence entre le 1er avril et le 31 juillet et en tout cas avant le début de la campagne. Les récipients dans lesquels sont pesés les échantillons seront constamment tenus propres de manière à garder leur poids.

L'impression ou l'inscription du poids de l'échantillon ne doit être effectuée qu'après la stabilisation de l'aiguille du cadran.

4. LAVAGE

Cette opération se fait au lavoir vertical (Parmentière) ou au moyen de tout autre système admis par l'interprofession qui assure le lavage complet des betteraves. L'emploi d'une eau d'une température supérieure à 25°C n'est pas admis.

Parmentière

Celle-ci tourne à une vitesse de 100 à 105 tours/minute. La durée du lavage ne peut dépasser normalement deux minutes par échantillon, durée qui peut être augmentée en cas de lavage insuffisant moyennant l'accord du

contrôleur de la CBB. L'eau sous pression d'un minimum de 6 kg et d'un maximum de 20 kg et à température normale, doit être dirigée vers le bas dans le sens contraire de la rotation en faisant un angle de $\pm 45^\circ$.

Le plateau tournant doit être bien ajusté et centré.

La distance maximum entre le bord du plateau et le corps de la machine sera de 1 cm.

Il ne peut y avoir plus de 1% de pertes mesurées après rinçage à basse pression et épongeage, en morceaux ou en petites racines, constatées au tamis à mailles carrées de 5 mm de côté, intercalé dans les eaux de décharge. S'il dépasse 1%, il y a lieu de tenir compte dans le calcul ultérieur de la tare du pourcentage de pertes supérieures à 1/2%. On rectifie les résultats des échantillons ayant subi un préjudice.

La perte est calculée selon la formule suivante :

un poids constaté de la quantité recueillie sur le tamis = P_o (en g)
un poids net pesé = P_n (en g)

$$P = P_o \times 100 / (P_o + P_n)$$

Le poids net corrigé s'obtient en multipliant le poids net pesé par un facteur, f , supérieur à l'unité, donné par : $f = 100 / (100,5 - P)$

$$\text{Poids net corrigé} = P_n \times f$$

La tare corrigée est le poids net corrigé, exprimé en % du poids brut, déduit de 100.

Si de commun accord entre les parties, il est fait usage d'un ergot ou de tout autre accessoire provoquant la déviation dans le circuit des betteraves, celles-ci ne peuvent subir aucune détérioration pendant cette opération.

La disposition du tuyau de décharge de la Parmentière doit pouvoir permettre le placement aisé du tamis ci-dessus.

La pression de l'eau devra être arrêtée automatiquement avant l'ouverture de la Parmentière. On ne peut pas tourner à sec sauf pendant le temps nécessaire à l'essorage (environ 5 secondes) et la vidange.

La table réceptrice et/ou les organes de transport des betteraves situés à la sortie de la Parmentière, doivent être conçus de façon telle que les betteraves et morceaux de betteraves ne débordent pas.

5. DÉCOLLETAGE ET NETTOYAGE

L'échantillon lavé passe ensuite entre les mains des aides-tareurs pour le décolletage éventuel des betteraves. Une attention toute spéciale sera portée à l'enlèvement de la terre, des feuilles, des pierres et de tout autre objet de manière à ne laisser subsister que les betteraves.

Pour les betteraves livrées saines et décolletées convenablement, un décolletage supplémentaire ne peut être effectué.

Si le décolletage n'a pas été effectué, on tranche la base du bouquet foliaire au niveau où les feuilles existantes prennent naissance.

Si le décolletage est incomplet ou mal effectué, le parachèvement se fait en coupant les pétioles au couteau en contournant le collet, de manière à lui donner la forme d'un cône tronqué.

La terre et les autres matières adhérent aux racines, y compris la pourriture, seront enlevées au moyen d'un couteau.

L'évacuation des déchets ne peut avoir lieu qu'après préparation complète de l'échantillon.

6. ÉGOUTTAGE

L'égouttage doit être complet et réalisé par un système approprié. Il doit durer au moins 5 minutes. Ce temps peut être diminué moyennant accord entre les deux parties, par l'emploi d'un système efficace qui active l'élimination de l'eau. Les dispositifs actuels qui ne donnent pas satisfaction devront être améliorés.

7. RÂPAGE

Exécuté à la râpe à scies multiples.

La râpure doit être suffisamment fine pour que la méthode de digestion à froid "LE DOCTE" donne sur un essai de 10 échantillons un pourcentage moyen en sucre ne s'écartant pas de plus de 0,2% du pourcentage obtenu au mixer ou à chaud.

7.1. Râpe à scies multiples (râpe allemande)

Caractéristiques

Vitesse des scies en charge	<u>1.870 à 2.000 T/min.</u>
Moteur	assez puissant pour maintenir une vitesse constante
Diamètre extérieur des scies	<u>± 400 mm</u> au départ et 381 mm après les affûtages successifs
Diamètre intérieur des scies	± 395 mm au départ
Épaisseur des scies	3 mm
Nombre de scies	6
Distance entre les scies	35 à 40 mm
Profondeur des dents	<u>= 2,5 mm ± 0,30 mm</u> , mesurée entre la pointe des dents et le fond entre les dents après affûtage. L'écart entre les profondeurs des dents d'une même scie ne pouvant pas dépasser 0,4 mm.
Nombre de dents minimum	365
Écart maximum entre les diamètres extérieurs des scies	<u>0,4 mm</u>
Forme des dents	<u>Les dents sont placées symétriquement en forme de A, en triangle isocèle et de façon continue.</u> Par rapport au schéma théorique, le creux entre les dents est limité à celui permis par les techniques d'affûtage normales correspondant à celles utilisées précédemment.

Les scies :

- 1° doivent tourner dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation ;
- 2° doivent se situer le plus près possible de la grille (à régler au moment du montage au moyen d'une tôle de 0,5 mm) ;
- 3° doivent tourner devant le milieu des espaces libres de la grille ;
- 4° ne peuvent être voilées et doivent être montées de façon rigide ;
- 5° doivent être remplacées normalement après le râpage de 3.000 échantillons, ou si des pierres ou des corps métalliques ont abîmé le tranchant des scies.

En outre, la grille qui équipe la râpe doit être fraisée dans une plaque et l'ouverture des trous doit être de 5 mm. Les trous distants de 7 mm de centre à centre, seront forés à raison de 10 au-dessus et de 35 en dessous de l'horizontale passant par le milieu de l'axe des scies.

Cette grille pivotera autour d'un point fixe, situé sur la verticale passant par l'axe des scies à une distance d'environ 370 mm à partir de cet axe.

La grille comportera du côté du point fixe une partie incurvée de 250 mm, dont le rayon est de 320 mm, poursuivie d'une partie rectiligne d'environ 380 mm jusqu'au point mobile de réglage. Le point fixe se situera sur une parallèle à la partie rectiligne distante de 80 mm de cette dernière (tolérances ± 10 mm).

Il est primordial que les scies tournent rigoureusement en face des trous de la grille et que celle-ci soit nettoyée à sec après chaque échantillon.

Le déversement des betteraves dans la trémie de la râpe doit se faire dans le sens de la rotation des scies, au-delà de la verticale passant par l'axe de rotation, d'une faible hauteur (maximum 0,40 m sauf pour l'équipement existant où ce ne serait pas le cas, les constructions ultérieures prendront compte de ce principe) et de façon à permettre aux betteraves de prendre une trajectoire tangentielle aux scies et en limitant au maximum l'effet de rotation des betteraves sur les scies.

Après nettoyage et lavage de la râpe, on doit laisser bien ressuyer le matériel avant de le remettre en service.

7.2. Autres types de râpes

Jusqu'à 2002, on peut encore garder en service une râpe munie d'une grille à fentes ; dans ce cas, un tamis en cuivre ou en bronze phosphoreux de 5 à 6 mailles carrées par pouce linéaire (mailles 5 mm) est obligatoire. Ce tamis est nécessaire pour retenir les éclats de betteraves. Il doit être maintenu très propre.

Ce règlement n'exclut pas l'utilisation d'autres types de râpes sur lesquelles SUBEL et la CBB se seraient mis d'accord.

8. RÉCOLTE DE LA RÂPURE

La récolte de la râpuration se fait sur une plaque, dans un tiroir ou par un dispositif continu (bande transporteuse, etc.) en évitant au maximum toute perte de jus.

La totalité de la râpuration ayant traversé la grille ou le tamis sera utilisée.

Elle doit être représentative de la masse et contenir le jus.

9. MÉLANGE DE LA RÂPURE

La râpure obtenue est bien mélangée sans perte de jus ni ajout d'eau.

On en prélève une partie d'au moins 150 g. L'emploi d'un mélangeur mécanique est obligatoire.

Les râpures des dix derniers essais inscrits sont conservées afin de pouvoir être utilisées pour un contrôle éventuel. On peut, en cas d'accord entre l'usine et le Comité de Coordination, éliminer immédiatement la râpure obtenue au moyen du dispositif continu de récolte.

10. PESÉE DE LA RÂPURE

10.1. Balances

Principe

Pour un poids de 26 g de râpure, contenant normalement 23 ml de jus, on ajoute 177 ml de solution diluée de sous-acétate de plomb ($d = 1,008 \pm 0,002$ à 20°C) pour obtenir un volume final de 200 ml.

A. BALANCE

La balance doit être sensible et rapide. La portée ne peut être supérieure à 250 g. Elle doit être à l'abri des déplacements d'air et être protégée contre toute projection.

La pesée des 26 g, prélevés au moyen d'une pince à sorbets, se fait en principe directement dans le godet. Les godets seront ajustés à un même poids avec un écart moyen de 10 mg et un maximum de 20 mg. Les godets en acier inoxydable doivent être étanches, non bosselés, bien propres, secs et refroidis.

La prise des 26 g doit être exempte de semelles, petits éclats de betteraves, terre ou radicelles.

Si la pesée de 26 g se fait sur papier spécial (papier parcheminé ou "crystal"), celui-ci doit être uniformisé.

B. BALANCES PROPORTIONNEUSES

Les balances proportionneuses sont des appareils qui pour un poids approximatif de 26 g de râpure débitent un volume proportionnel de solution diluée de sous-acétate de plomb ($d = 1,008 \pm 0,002$ à 20°C) selon le

rapport 26 g - 177 ml.

Méthode générale :

- déposer un papier parcheminé d'un côté de la balance et un godet propre et sec de l'autre côté ;
- après stabilisation de la balance et au moyen d'une pince à glace, mettre un poids approximatif de 26 g de râpure sur le papier parcheminé et laisser s'écouler le liquide d'extraction dans le godet ;
- une fois la vanne fermée, transférer successivement un clou, le papier parcheminé avec la totalité de la râpure dans le godet sur la table d'extraction et de filtration en continu ;
- afin d'éviter la formation de grumeaux, déposer le papier parcheminé avec la râpure dans le godet de la façon la plus "ouverte" possible.

Les contrôles des balances proportionneuses automatiques s'effectuent de la façon suivante :

- on pose sur les plateaux y destinés le godet, le poids de 26 g et le papier parcheminé ;
- on met la balance en service ;
- on mesure la quantité débitée de solution diluée de sous-acétate de plomb récoltée dans le godet (en poids et en volume dans un ballon jaugé de 177 ml) ;
- l'opération est répétée cinq fois et l'appréciation est donnée sur la moyenne de ces mesures.

La quantité débitée de solution diluée de sous-acétate de plomb doit être de $177 \text{ ml} \pm 0,2 \text{ ml}$ ce qui équivaut par exemple à $178,416 \text{ g} \pm 250 \text{ mg}$ pour une densité de 1,008 à 20°C .

Précautions à prendre pour l'usage des balances proportionneuses :

- protection contre les

vibrations et les chocs (très important) ;

- protection de l'appareil contre les déplacements d'air et les projections ;
- manipulation par un personnel averti ;
- vérifications régulières, la rectification des tarages (papier et godets) ne peut se faire que par du personnel averti ;
- vérification de l'horizontalité de l'appareil ;
- le poids des godets vides doit être surveillé périodiquement et ajusté, si nécessaire.

En plus, il est nécessaire de maintenir les canalisations et les vannes propres et exemptes de dépôts. Il est indispensable qu'un niveau à peu près constant soit maintenu dans le réservoir en charge.

Pour la facilité du réglage, il est grandement souhaité que ces balances soient munies d'un réglage micrométrique sur le moment de rupture du débit et que cette rupture soit rendue aussi nette que possible.

B.1. Balances proportionneuses du type poids de râpure - poids de déféquant

Il s'agit de balances qui pour un poids approximatif de 26 g de râpure débitent le poids correspondant de solution diluée de sous-acétate de plomb ($d = 1,008 \pm 0,002$ à 20°C) selon le rapport 26 g - 177 ml (par exemple avec de l'acétate de plomb de densité 1,008 : $26 \text{ g} \pm 178,416 \text{ g}$; $177 \times 1,008 = 178,416$). A chaque densité correspond un poids de solution diluée de sous-acétate de plomb. Si la densité est différente de 1,008, il faudra ajuster les rapports de poids selon le rapport : $26 \text{ g} - 177 \text{ ml} \times$ densité.

- a) Pour les balances constituées de deux plateaux, on pose sur les plateaux y destinés

le godet et le carré de papier parcheminé. L'aiguille prend une position d'équilibre.

Cet équilibre ne doit pas être modifié si on ajoute sur le plateau à râpura un poids étalon de 26g et sur le plateau à solution, le poids de 178,416 g (masse de vérification), pour une densité de sous-acétate dilué de 1,008 à 20°C.

Le temps de remplissage de réservoir de dosage de la solution diluée de sous-acétate de plomb devra être d'au moins 10 secondes.

- b) Pour les balances avec un seul plateau, on pose le godet de digestion et le carré de papier parcheminé. Mettre la balance à zéro.

Poser la râpura sur le papier parcheminé ou, selon les cas, dans le godet de digestion. A ce moment, la balance calcule le poids de solution diluée de sous-acétate de plomb qui doit être délivré selon la formule :

$$(\text{poids réel de râpura}/26 \text{ g}) \times 177 \text{ ml} \times \text{la densité de solution diluée de sous-acétate de plomb.}$$

Le liquide s'écoule jusqu'au moment où la pesée aura atteint le poids total c'est-à-dire le poids de râpura + le poids de solution diluée de sous-acétate de plomb.

Le poids des godets vides doit être surveillé périodiquement et ajusté si nécessaire.

B.2. Balances proportionneuses du type poids de râpura - volume de déféquant

Il s'agit de balances qui pour un poids approximatif

de 26 g de râpura (25 à 27 g) débitent le volume correspondant de solution diluée de sous-acétate de plomb ($d = 1,008 \pm 0,002$ à 20°C) selon le rapport 26 g - 177 ml.

L'extrémité du bras droit du fléau porte (outre un contrepoids) une électrode-sonde destinée à faire contact avec la solution contenue dans la pipette.

L'extrémité du bras gauche du fléau supporte le plateau sur lequel on place la râpura (sur le papier parcheminé).

Le temps de remplissage du réservoir de dosage de la solution diluée de sous-acétate de plomb devra être d'au moins 10 secondes.

Ce règlement n'exclut pas l'utilisation de nouveaux systèmes sur lesquels les deux parties se seraient mises d'accord.

11. EXTRACTION

La méthode utilisée dans l'industrie sucrière pour déterminer la teneur en sucre des betteraves est basée sur le principe de la digestion à froid.

On part du principe que la râpura, qui respecte les critères de contrôle de la finesse précités ci-dessus (cf. râpage, 2e al.), est assez fine pour en extraire facilement les substances solubles, de telle sorte qu'on puisse utiliser une table d'extraction et de filtration en continu.

L'extraction du sucre de la râpura est basée sur la méthode de Sachs & Le Docte qui suppose un volume de jus de la râpura de 23 ml par 26 g, de telle sorte que le volume de la solution diluée de sous-acétate de plomb ($d=1,008 \pm 0,002$ à 20°C) soit de 177 ml pour arriver à un volume final de 200 ml.

11.1. Sous-acétate de plomb

La solution concentrée de sous-acétate de plomb utilisée doit avoir une densité de 25 à 30°Bé.

Préparation selon la formule Courtonne :

Acétate neutre en cristaux 350 g
Eau déminéralisée 825 ml
Ammoniaque ($d_{15^\circ\text{C}} = 0,92$) 55 ml
4°C

ou ($d_{15^\circ\text{C}} = 0,91$) 48,4 ml
4°C

Préparation selon la formule à la litharge :

Acétate neutre en cristaux 300 g
Litharge 100 g
Eau déminéralisée 1.000 ml

On porte la préparation à 50°C durant 8 heures et on décante.

On emploie par analyse un minimum de 5 ml. Dans tous les cas, un léger excès est nécessaire pour obtenir des filtrats clairs. Le contrôle de la densité de la solution de sous-acétate diluée doit se faire journellement.

L'eau à employer pour la digestion et la préparation de sous-acétate de plomb sera de l'eau déminéralisée. La température de cette eau sera comprise entre 18 et 22°C.

Pour ajouter le volume de 177 ml de solution de sous-acétate dilué, on peut employer une burette automatique ad hoc (burette Le Docte).

11.2. Burette Le Docte

Celle-ci doit être pourvue à la partie inférieure d'une graduation nette permettant de prélever séparément le volume de sous-acétate de plomb concentré si le mélange n'est pas préparé d'avance.

La partie supérieure doit être en pointe effilée, le bout doit dépasser d'au moins 1 cm l'ouverture du trop plein.

L'écoulement de l'excès de réactif doit être tel qu'il n'y a pas d'accumulation possible dans la boule supérieure du trop plein.

Le contrôle du volume de la burette se fait à l'aide d'un ballon jaugé de 177 ml vérifié par le Service de Métrologie. Le contrôle se fait à la température de 18 à 22°C avec une tolérance admise de 0,2 ml. La burette doit toujours se

trouver dans un état de propreté parfaite.

11.3. Digestion

Après l'ajout des 177 ml de solution de sous-acétate dilué, on laisse digérer sur la table d'extraction pendant minimum 6 minutes au total dont 3 minutes et 30 secondes d'extraction avec agitation.

En annexe 1, les chaînes de digestion Gallois et Venema sont décrites.

11.4. Filtration

Papier filtre :

- diamètre : 230 mm
- porosité : 3 micromètres
- résistance : les filtres ne doivent pas se déchirer après la filtration.

L'entonnoir muni de son filtre doit être assez grand pour recevoir la totalité de la masse à filtrer.

On filtre en rejetant éventuellement les 5 premiers ml au moyen d'un collecteur de gouttes. Si nécessaire ou en cas d'absence d'un collecteur de gouttes, on refiltre pour obtenir un filtrat clair et cristallin.

Les vases dans lesquels on filtre, doivent être d'un volume suffisant pour recevoir la totalité du filtrat.

Après filtration, dans le but de maintenir le filtrat clair pendant les opérations qui suivent, on ajoute 50 µl d'acide acétique, et seulement si nécessaire un second ajout de 50 µl, et on polarise tout le contenu du bécher de filtration.

Il faut prendre soin que le bécher de filtration soit vide et propre (exempt de râpure) après chaque dosage.

12. DÉTERMINATION DE LA TENEUR EN SUCRE

La teneur en sucre est déterminée conformément à la réglementation européenne selon la méthode polarimétrique. La teneur en sucre s'exprimera avec deux décimales. A cet effet, on utilise un saccharimètre, c'est-à-dire un polarimètre qui est équipé d'une échelle de sucre plutôt que de degrés d'arc. Le point ISS 100 (ISS : International Sugar Scale ; 100°Z) est basé sur la "solution normale pour le sucre" dans les conditions standards.

Solution normale

26,000 g de saccharose pur, dilué dans l'eau pure jusqu'à un volume de 100,000 ml à 20,00°C.

Conditions standard

Longueur d'onde :
 $\lambda = 589,4400$ nm (ligne D jaune de sodium) ou
 $\lambda = 546,2271$ nm (isotope mercure)

Température :
20,00°C

Longueur du tube :
200,000 mm

A 20°C, la rotation de 100°Z est égale à :

$\alpha = 34,626 \pm 0,001$ degrés d'arc pour $\lambda = 589,4400$ nm, ou

$\alpha = 40,777 \pm 0,001$ degrés d'arc pour $\lambda = 546,2271$ nm.

Le tube polarimétrique est pourvu d'un orifice de vidange qui permet son emploi en continu. Pour évacuer les échantillons analysés il faut raccorder à la sortie du tube un tuyau transparent. On ne peut procéder à la mesure de l'échantillon suivant que 5 secondes après que tout écoulement soit terminé.

12.1. Saccharimètre optique

Le saccharimètre optique doit être pourvu d'un éclairage suffisant pour que les polarisations soient bien nettes.

La lampe doit être bien centrée (à vérifier) afin que le rayon lumineux soit projeté au centre du disque de contrôle.

L'éclairage peut être amélioré en utilisant une lampe de format réduit, à faible voltage (8 volts, 6 ampères) ; un transformateur de 75 à 100 watts est suffisant. On obtient ainsi un point très lumineux.

Si on emploie une lampe en 110, 130 ou 220 volts, il est recommandé d'utiliser une ampoule à verre clair d'une puissance d'au moins 60 watts.

Le zéro de l'échelle saccharimétrique est vérifié avant chaque série, le tube étant en place et rempli d'eau déminéralisée. Le contrôle doit aussi se faire à l'aide d'un quartz de déviation connue (de 14 à 20°Z).

L'alimentation du tube continu de 400 mm se fait par entonnoir

monté directement sur le tube. Celui-ci est alors muni à l'autre extrémité d'un tube de sûreté avec trop plein.

L'entonnoir doit être assez grand pour recevoir en une fois la totalité de la solution (200 ml).

12.2. Saccharimètre électronique

Les vérifications à effectuer sont successivement les suivantes :

- obtenir la valeur 0°Z ($\pm 0,02^\circ Z$) sans tube ;
- obtenir la valeur 0°Z ($\pm 0,02^\circ Z$) avec tube rempli d'eau déminéralisée ;
- vérifications, dans les conditions normales de travail, par un quartz gradué au 1/100°Z et vérifié par le Service de Métrologie ;
- vérification par une solution sucrée fraîche ou conservée sans altération, mais en cas de contestation, vérification contradictoire avec une solution sucrée fraîche de contrôle (10,4 g de saccharose pesé exactement pour 500 ml d'eau déminéralisée donnant une valeur de $16^\circ Z \pm 0,2^\circ Z$).

13. DOSAGE DU POURCENTAGE DE MATIÈRES SÈCHES DANS LES PULPES

13.1. Méthode de référence

La méthode prescrite est la méthode de référence décrite dans la Directive CEE 71/393 (L 279 du 20/12/1971 page 7) pour le dosage de l'humidité dans les aliments pour bétail. Cette méthode est la seule valable en cas d'arbitrage par le Ministère compétent.

13.2. Méthode de routine

A. Prélèvement de l'échantillon

L'échantillon doit être représentatif et doit correspondre à un échantillon moyen. On prélève l'échantillon à l'aide d'un seau à l'endroit où les pulpes tombent dans les camions selon le principe que l'échantillon doit être représentatif pour le produit chargé. Les pulpes ainsi prélevées sont bien homogénéisées. On en retient un sous-échantillon d'environ

200 g. Ce prélèvement doit être possible à n'importe quel moment de la journée. Au cas où l'analyse ne pourrait être effectuée immédiatement, l'échantillon sera conservé dans un récipient hermétiquement clos.

B. Procédure de séchage

A l'aide d'une pince en métal inoxydable, on pèse à 10 mg près, 20 g de pulpes qui sont étalées en couche mince dans une nacelle préalablement tarée. Le récipient rempli de pulpes est placé pendant 4 heures et en tout cas jusqu'à un poids constant dans l'étuve, portée préalablement à la température de 103°C. Ce temps est à calculer à partir du moment où l'étuve atteint de nouveau 103°C ± 2°C. Le récipient est retiré de l'étuve et placé immédiatement dans un dessiccateur contenant un dessiccant efficace. On pèse après refroidissement complet (± 10 minutes).

C. Autres méthodes de séchage

Chaque méthode qui donne le même résultat que la méthode de référence peut être mise en œuvre après l'accord des deux parties.

14. REMARQUES GÉNÉRALES SUR LE CONTRÔLE DE LA RÉCEPTION

1. De nouveaux systèmes de réception (appareils ou modes opératoires) doivent être préalablement admis par une commission paritaire des Experts admise par les deux parties.
2. Les cas qui ne sont pas prévus par les présentes dispositions ainsi que les anomalies constatées en cours de campagne feront l'objet d'un règlement à définir directement entre la Sucrierie et le Syndicat betteravier (Comité d'Usine).
3. a. les contrôleurs locaux et les délégués locaux des producteurs ont qualité pour contrôler le centre de réception qui traite les betteraves de leur région.
b. les inspecteurs désignés par les Comités de

Coordination et la CBB, figurant sur la liste transmise par la CBB avant le 1er octobre de l'année de récolte à SUBEL ont qualité pour contrôler tous les centres de réception à condition qu'une inspection se limite normalement à maximum 2 ou 3 inspecteurs à la fois. Une équipe plus grande est annoncée 12 heures à l'avance.

- c. en cas de problèmes observés par le contrôle ou l'inspection, des mesures de vérification seront effectuées dans les locaux de la réception conjointement par l'inspecteur de la CBB (ou d'un Comité de Coordination) et un responsable local ou central des sucreries, en présence éventuellement d'un fonctionnaire du service compétent des pouvoirs publics ou par ce fonctionnaire, en présence de l'inspecteur de la CBB (ou d'un Comité de Coordination) et d'un responsable local ou central des sucreries.
 - d. l'inspecteur ou les inspecteurs signalent leur présence au responsable pour la réception ou si celui-ci est absent au personnel présent dans le local de la réception sans avoir l'obligation de les avvertir auparavant.
4. Les litiges relatifs à l'application des présentes Directives seront examinés suivant la procédure prévue dans les Conditions générales d'achat et de livraison des betteraves sucrières.

5. Toutes tolérances sur le réglage des instruments et les modalités opératoires ne peuvent pas être mises à profit systématiquement.

Les parties se déclarent d'accord avec le texte coordonné des Directives de 1970 amendées par le premier addendum du 28 octobre 1998, par le deuxième addendum du 10 juillet 2000 et par le troisième addendum du 11 juin 2002, et s'engagent à respecter les Directives concernant la réception des betteraves sucrières.

Fait à Bruxelles, le 11 juin 2002
en six exemplaires

pour la Confédération des Betteraviers Belges,
CBB

le Président,
EECKHAUT Richard.

pour la Société Générale des Fabricants de Sucre de Belgique,
SUBEL

le Président,
LIPPENS Olivier.

ANNEXE 1 : DESCRIPTION DES CHAÎNES

Caractéristiques générales

- temps de digestion : minimum 6 minutes au total dont 3 minutes et 30 secondes d'extraction avec agitation ;
- temps de filtration : suffisant pour assurer environ 120 ml de filtrat.

1. Chaîne de digestion et de filtration "Gallois"

A) Description

- au moins 18 béchers de digestion dont 8 en service ;
- 5 aimants tournants entraînés par moteur électrique ;
- au moins 18 entonnoirs de filtration ;
- au moins 18 béchers de filtration de 200 ml ;
- un jet d'eau pour le lavage des béchers de digestion ;
- 4 souffleurs d'air pour le séchage des béchers de digestion ; ceux-ci devront être propres et secs ;
- un dispositif pour éliminer environ les 5 premiers ml de filtrat, sauf si une refiltration est effectuée.

B) Mode opératoire

- déposer la quantité pesée de râpure avec le papier parcheminé dans le bécher contenant la solution diluée de sous-acétate de plomb débitée par la balance Gallois ;
- introduire un agitateur dans le bécher ;
- après filtration, dans le but de maintenir le filtrat clair pendant les opérations qui suivent, ajouter 50 µl d'acide acétique, et seulement si nécessaire un second ajout de 50 µl, et polariser tout le contenu du bécher de filtration.

2. Chaîne de digestion et de filtration "Venema"

A) Description

- 28 béchers de digestion sur une chaîne Venema dont au maximum 14 en service ;
- 7 aimants tournants entraînés par moteur électrique ;
- couvercles métalliques avec numéro de code pour les béchers ;
- maximum 7 ou 8 entonnoirs de filtration en service ;
- béchers de filtration de 250 ml ;
- système d'arrosage pour le lavage des béchers de digestion ;
- 4 souffleurs d'air pour le séchage des béchers de digestion ; ceux-ci devront être propres et secs ;
- un système de transport pour amener les couvercles des béchers sur la chaîne de filtration.

B) Mode opératoire

- déposer la quantité pesée de râpure avec le papier parcheminé dans le bécher.
- ajouter prudemment le volume correspondant de sous-acétate de plomb dilué ;
- prendre soin que toute la râpure et tout le liquide restent dans le bécher ;
- après filtration, dans le but de maintenir le filtrat clair pendant les opérations qui suivent, ajouter 50 µl d'acide acétique, et seulement si nécessaire un second ajout de 50 µl, et polariser tout le contenu du bécher de filtration.

ANNEXE 2 : LA MÉTHODE SACHS & LE DOCTE

- On prélève en même temps que l'opératrice-balance de la chaîne et du même bol de râpure bien homogénéisée, 2,6 g ± 0,02 g de râpure dans une bouteille en verre Duran de 250 ml préalablement tarée.
- Après l'ajout des 177 ml ± 0,2 ml de solution diluée de sous-acétate de plomb, on ferme la bouteille à l'aide du capuchon à visser et on laisse digérer pendant au moins 4 minutes, puis on agite énergiquement en évitant toute perte.
- On laisse de nouveau digérer au moins 4 minutes, on agite et on filtre immédiatement. On élimine environ les 5 premiers ml de filtrat ou on refiltre. Après filtration, dans le but de maintenir le filtrat clair pendant les opérations qui suivent, on ajoute 50 µl d'acide acétique, et seulement si nécessaire un second ajout de 50 µl, et on polarise tout le contenu du bécher de filtration.
- On exprime le résultat de la mesure au saccharimètre avec deux décimales.

ANNEXE 3 : MÉTHODE DE DOSAGE DU SUCRE AVEC LA “DIGESTION À CHAUD”

Réactif et matériel

- Balance de précision : Portée suffisante pour peser en une fois les flacons Duran remplis.
Précision 0,01 g.
- Flacons à bouchon à visser de 250 ml supportant des températures de 80°C (Duran).
- Bain-marie réglé à 80°C, muni d'un thermostat avec une précision de 0,2°C.
- Bain-marie réglé à 20°C, muni d'un thermostat avec une précision de 0,2°C.
- Burette Le Docte de 177 ml ± 0,2 ml.
- Entonnoir de filtration de ± 100 ml.
- Bêchers en verre de 400 ml de forme haute.
- Acide acétique glacial.
- Polarimètre.
- Tube de polarisation propre à l'appareil.
- Chronomètre.
- Quartz de contrôle.
- Solution de contrôle : solution sucrée préparée fraîchement ou conservée sans altération et en cas de contestation contrôle contradictoire avec une solution sucrée fraîche (10,4 g de saccharose pur pesé exactement dans 500 ml d'eau déminéralisée et qui donne une valeur de $16^{\circ}Z \pm 0,2^{\circ}Z$).

Mode opératoire

- peser 26 g ± 0,02 g de râpure bien mélangée dans un flacon sec préalablement taré ;
- ajouter 177 ml ± 0,2 ml de la solution diluée de sous-acétate de plomb ;
- fermer le flacon et l'introduire dans le bain-marie, réglé à 80°C ± 0,2°C en évitant toute agitation ;
- le niveau du liquide dans la bouteille doit être inférieur au niveau de l'eau dans le bain-marie, ce niveau d'eau ne devant pas atteindre le bouchon ;
- contrôler après ± 5 minutes la bonne fermeture du flacon et le retirer du bain-marie après exactement 30 minutes ;
- refroidir immédiatement le flacon pendant 1 minute dans un courant d'eau froide sans l'ouvrir ;
- continuer le refroidissement dans le bain-marie jusqu'à 20°C ± 0,2°C ;
- essuyer le flacon, l'ouvrir, contrôler la température, refermer et secouer énergiquement pendant 5 secondes ;
- transvaser tout le contenu sur le filtre ;
- éliminer environ les 5 premiers ml de filtrat ou refiltrer, filtrer au moins 130 ml ;
- après filtration, dans le but de maintenir le filtrat clair pendant les opérations qui suivent, ajouter 50 µl d'acide acétique, et seulement si nécessaire un second ajout de 50 µl, et polariser tout le contenu du bûcher de filtration ;
- exprimer le résultat de la mesure polarimétrique avec deux décimales.

ANNEXE 4 : MÉTHODE DE DOSAGE DU SUCRE AVEC LE “MIXER”

Matériel

- Mélangeur (macérateur) :
mixer de laboratoire (par exemple Waring Blender fourni par VEL Haasrode ref. : 3427218) comportant :
- un conteneur en acier inoxydable ou en verre, forme trilobée de 1 litre ou 500 ml avec couvercle et couteaux suffisamment aiguisés et qui sont affûtés régulièrement (après 50 échantillons) ;
 - un système d'entraînement.

Mode opératoire

- peser sur un papier parcheminé 26 g d'un échantillon de râpure bien mélangé avec une précision de 0,02 g ;
- transférer la râpure pesée et le papier parcheminé dans le conteneur du macérateur et ajouter 177 ml ± 0,2 ml de la solution diluée de sous-acétate de plomb ;
- fermer le conteneur, le brancher sur le système d'entraînement et mélanger comme prévu dans la méthode Icumsa (réf. ICUMSA - methods Book (avril 1994) GS-6-1) ;
- enlever le conteneur du système d'entraînement et le placer durant 5 minutes dans le bain-marie réglé à 20°C ± 0,2°C ;
- filtrer la solution sur un papier filtre, éliminer environ les 5 premiers ml de filtrat ou refiltrer, filtrer au moins 130 ml ;
- après filtration, dans le but de maintenir le filtrat clair pendant les opérations qui suivent, ajouter 50 µl d'acide acétique et seulement si nécessaire un second ajout de 50 µl, et polariser tout le contenu du bûcher de filtration ;
- exprimer le résultat de la mesure polarimétrique avec deux décimales.

ANNEXE 5 : PROTOCOLE D'ANALYSE POUR LA DETERMINATION DES CENDRES TOTALES ET DES MATIERES MINERALES INSOLUBLES DANS LES PULPES

1. Prélèvement des échantillons

Les échantillons destinés à la détermination de la teneur en cendre sont exclusivement constitués des résidus secs obtenus lors de la détermination contradictoire des matières sèches.

Les prélèvements seront effectués durant les heures normales d'enlèvement de pulpes.

A titre transitoire, le Comité Mixte d'Usine peut maintenir un mode de prélèvements contradictoires différent en fonction des usages locaux.

2. Constitution des échantillons moyens soumis à l'analyse

➤ On analyse chaque semaine, par type de pulpe (PH, PSP, PS), au minimum 1 échantillon moyen selon un des schémas de fréquence suivant :

• 1 échantillon/semaine :

L'échantillon est composé à partir de l'échantillon moyen du lundi, du mardi, du mercredi, du jeudi, du vendredi, du samedi (et du dimanche).

• 2 échantillons/semaine :

Échantillon 1 : composé à partir de l'échantillon moyen du lundi, du mardi et du mercredi ;

Échantillon 2 : composé à partir de l'échantillon moyen du jeudi, du vendredi, du samedi (et du dimanche).

• 3 échantillons/semaine :

Échantillon 1 : composé à partir de l'échantillon moyen du lundi et du mardi ;

Échantillon 2 : composé à partir de l'échantillon moyen du mercredi et du jeudi ;

Échantillon 3 : composé à partir de l'échantillon moyen du vendredi, du samedi (et du dimanche).

• 1 échantillon/jour

➤ La constitution des échantillons se fait conjointement, au laboratoire de réception, en présence du responsable du laboratoire et du représentant des Planteurs.

➤ Tous les résidus secs récoltés durant la période considérée sont homogénéisés, moulus (avec tamisage à 1mm) et divisés en trois parties égales, disposées dans des récipients fermés, et réparties comme suit :

• un sous-échantillon destiné au syndicat betteravier ;

• un sous-échantillon destiné à l'usine ;

• un sous-échantillon scellé et identifié par les deux parties. Ce sous-échantillon sera conservé à l'usine ou son laboratoire central et servira d'échantillon de départage en cas de contestation.

➤ Chaque sous-échantillon doit contenir au moins 14g de matière sèche.

3. Analyse des échantillons

Chaque partie s'organisera de telle manière qu'en cas de besoin, au minimum une analyse des cendres insolubles soit possible à partir de son sous-échantillon.

Chaque partie effectuera, minimum une fois par semaine, la détermination des cendres dans le laboratoire de son choix. Si la teneur en cendres totales mesurée est égale ou supérieure à 8%, les cendres insolubles dans l'HCl seront obligatoirement déterminées.

Toutefois, chaque partie reste libre de réaliser la détermination des cendres insolubles lorsque la teneur en cendres totales est inférieure à 8%.

4. Méthode d'analyse

La détermination des cendres totales et des cendres insolubles est faite sur base de la méthode officielle définie par la Directive CEE 71/250 (L 155 du 12/07/1971 pages 13 et suivantes).

5. Communication des résultats

Les noms des personnes devant recevoir les résultats sont communiqués aux Fabricants de Sucre et aux Comités de Coordination concernés avant le début de la campagne.

Chaque partie communiquera, au plus tard dans un délai de 10 jours ouvrables, ses résultats à l'autre partie.

Toutefois, si la détermination des cendres insolubles ne se fait pas sur tous les échantillons, les parties se communiqueront les résultats des cendres totales dans les cinq jours.

6. Modalités en cas de dépassement de la norme en cendres insolubles

A partir du moment où un des résultats dépasse la norme en cendres insolubles prévue dans les Conditions Générales, on utilise le système suivant :

• si la différence entre les résultats est inférieure ou égale à 20% de la valeur la plus petite, la teneur en cendres insolubles sera considérée comme égale à la moyenne des deux mesures.

• si la différence est supérieure à 20% ou que l'une des deux parties n'a pas effectué la détermination des cendres insolubles, chaque partie confirmera un résultat dans les dix jours ouvrables suivant l'échange de résultats. Il pourra s'agir : soit du résultat précédent, soit d'un nouveau résultat, soit du résultat de l'autre partie.

• si la différence entre les résultats des deux parties est confirmée et reste supérieure à 20%, l'échantillon de départage sera analysé conjointement si les deux parties sont d'accord, ou confié à un laboratoire agréé. Le résultat de cette analyse aura force probante. Les frais d'analyse réalisée par le laboratoire agréé sur l'échantillon de départage seront supportés par la partie dont le résultat confirmé est le plus éloigné du résultat de l'échantillon du laboratoire agréé.

Les résultats obtenus par le laboratoire agréé sont adressés aux personnes concernées dont il est fait mention au point 5.