



bruni glass  
a berlin packaging company

# **CAHIER DES CHARGES (TERMINOLOGIE, DEFINITIONS, METHODES)**

## **CAHIER DES CHARGES POUR LA FOURNITURE D'EMBALLAGES EN VERRE, BOUTEILLES ET POTS**

### **ALIMENTAIRE - HUILE - DISTILLES**

1. CONDITIONS GÉNÉRALES
2. CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES
3. DÉFINITION DES DÉFAUTS
4. CONTRÔLE STATISTIQUE
5. CONTROLES SPÉCIAUX
6. TOLÉRANCES (SELON LE TABLEAU ISO/DIS 9058/2)
7. NORMES ISO 2859/1
8. ISO 2859/1 EXTRAIT DE TABLEAUX



**bruni glass**  
a berlin packaging company

## **CONDITIONS GÉNÉRALES**

### **1. DÉFINITION**

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les limites quantitatives de l'accord de fourniture client-fournisseur dans le but de faciliter ce rapport. Pour chaque défaut, nous présentons les niveaux de qualité minimum pouvant être acceptés par le client et les méthodes de contrôle que le fournisseur est obligé d'appliquer pour les garantir.

### **2. RÉCIPIENTS CONCERNÉS**

Ce cahier des charges définit les niveaux de qualité minimum acceptables par le client pour bouteilles et pots à usage alimentaire.

### **3. RESPONSABILITÉ**

En réponse à un défaut déclaré, bruni glass remplacera à ses dépens les stocks qui font l'objet de contestations conformément aux dispositions de ce cahier des charges et aux règlements du point 4 suivant. bruni glass enverra la marchandise disponible en stock sous 7 jours en cas de disponibilité et dans les délais les plus brefs, 60 jours au maximum, à partir de la date d'acceptation de la contestation, au cas où une nouvelle production serait nécessaire (sauf dans des cas très exceptionnels en raison de la nécessité d'attendre une nouvelle campagne/couleur du verre pour lancer la nouvelle production).

Dans tous les cas, bruni glass peut prendre des accords avec le client pour décider comment utiliser le stock qui fait l'objet de contestations en créditant le montant supérieur du pourcentage dont la différence dépasse les limitations prévues par ce cahier des charges.

Inutile de préciser que face à la présentation d'une contestation, il est dans l'intérêt des parties de programmer et de convenir de la mise en place d'actions correctives rapides, efficaces et peu onéreuses pour les deux parties et ce, dans une optique de collaboration mutuelle.

Bruni glass considère comme valable, pour l'acceptation du stock, seulement le contrôle préalable du stock, et décline toute responsabilité pour les dommages provoqués par les débris, écarts, pertes de production, produit ou accessoires (capsules, étiquettes et autres) survenus sur la ligne du client.

Bruni glass peut par ailleurs décider avec le client des n.q.a. (niveau de qualité acceptable) différents selon les tailles qui présentent des difficultés particulières de production.



**bruni glass**  
a berlin packaging company

### **3.1 NETTOYAGE**

Sans préjudice des engagements du fournisseur visant à réduire le risque de contamination lors des phases de procédé et de stockage, la responsabilité en matière d'hygiène du produit et avant son utilisation incombe exclusivement à l'emballleur (d.l. 155/97).

## **4. AUDITS**

Les deux parties peuvent fixer une procédure d'audit réciproque :

- Audit du client sur le système qualité de bruni glass
- Audit de bruni glass chez le client dans le cas où il serait nécessaire de connaître les conditions d'utilisation des articles fournis par bruni glass.

## **5. VALIDITÉ/ACCEPTATION**

Le présent cahier des charges contresigné par les deux parties, le client et bruni glass, doit être considéré comme tacitement reconduit sans limites dans le temps. toute modification devra être acceptée par les deux parties.



## CARACTERISTIQUES GÉNÉRALES

### 1. CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES

#### 1.1 EXIGENCES GENERALES

Les récipients à usage alimentaire doivent être conformes aux normes prévues par la Communauté européenne.

- Règlement (CE) n° 1935/2004 - concernant les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.
- Règlement (CE) n° 2023/2006 - relatif aux bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.
- DPR 777/82 et mises à jour et amendements successifs.
- AM 21/03/1973 et mises à jour et amendements successifs.
- Décret lég. n° 152 du 3 avril 2006, art. 226 (réglementation sur l'environnement).

#### 1.2 MATERIAU

Les matériaux sont produits en verre composé de sodium-calcium de type III (sauf indication contraire).

#### 1.3 TRAITEMENT SPECIAL

Si nécessaire, ce traitement est fait en tri chlorure d'étain, dans le cas de traitement à chaud, et en acide oléique ou polyéthylène, dans le cas de traitement à froid.

#### 1.4 TRANSMISSION DE LA LUMIERE

Elle varie en fonction de la couleur et de l'épaisseur du verre, nous reproduisons ci-dessous un tableau avec des valeurs indicatives de pouvoir filtrant :

COULEUR DU VERRE	ÉPAISSEUR ÉCHANTILLON	POUVOIR FILTRANT
BLANC	5 mm	12%
DEMI-BLANC	3 mm	16%
BLUE	3 mm	18 +/- 5%
UVAG	3 mm	87%
VERT ANTIGUE	3 mm	99%
VERT LIÈGE	3 mm	64%
ÁMBRE	3 mm	> 99%



**bruni glass**  
a berlin packaging company

EMERAUDE	3 mm	45 +/- 5%
JAUNE	3 mm	99,5%
OR	3 mm	60%

## 1.5 RECUISSON

Les récipients sont bien « cuits » quand leur déformation ne dépasse pas quatre disques déformants standard.

## 2. PLAN ARTICLE

Le cahier des charges doit être accompagné des plans des articles approuvés par le client. À chaque modification dimensionnelle du produit, qu'elle soit demandée par le client ou proposée par Bruni Glass, un nouveau plan article sera présenté au client et devra être approuvé par celui-ci. Il remplacera alors le précédent.

Le plan article contient les indications suivantes :

- code de l'article
- valeur des dimensions générales
- niveau nominal de remplissage
- contenance à ras bord
- date et signature d'approbation

La non-conformité du récipient avec une seule de ces dimensions constitue un défaut majeur.

## 3. EMBALLAGE

Le cahier des charges doit comprendre la fiche d'emballage où figurent les caractéristiques d'emballage et de palettisation. En particulier, les informations suivantes doivent y figurer :

- code de l'article
- description de l'article
- type de palette
- total unités par palette
- total unités par couche
- nombre de couches
- matériel d'emballage utilisé (ex. : intercalaire en plastique ou en carton)



**bruni glass**  
a berlin packaging company

#### **4. ÉTIQUETTE PALETTE**

Chaque palette doit avoir une étiquette où figurent les données nécessaires à l'identification du récipient emballé :

- code et/ou description de l'article
- nombre d'unités par palette
- numéro progressif de la palette
- date de production
- lieu de production

#### **5. BOUNDARY SAMPLE**

Les échantillons limites sont les récipients qui présentent des défauts esthétiques ou fonctionnels dont l'importance représente la limite au-delà de laquelle ces récipients peuvent être considérés comme défectueux. L'ensemble des échantillons limites représente la panoplie des défauts.

En général, et notamment pour les récipients privés, cette panoplie sera établie en la présence du client à l'occasion de la première production ou de l'échantillonnage et servira de repère esthétique pour les cycles de production suivants.

#### **6. DEFINITION OF BATCH**

Puisque le système adopté pour la fabrication du verre est de type continu, on parle de Lot de production en se référant à l'ensemble de la campagne de production d'un même article qui peut s'étendre sur une période oscillant de un à plusieurs jours. En phase de livraison, le « Lot » correspond à une livraison, indépendamment de la quantité livrée.



## DÉFINITION DES DÉFAUTS

### 1. CLASSIFICATION DES DÉFAUTS

Les défauts sont regroupés en trois catégories, en fonction de leur gravité :

- défauts critiques : défauts qui peuvent provoquer des dommages physiques au consommateur du produit ;
- défauts majeurs : défauts qui peuvent rendre inutilisable le récipient ou provoquer la détérioration du produit ;
- défauts mineurs : défauts de nature esthétique qui ne compromettent pas la fonctionnalité du récipient ou son emploi sur la ligne de conditionnement.

<b>DÉFAUTS CRITIQUES</b>	
(NIVEAU DE QUALITE ACCEPTABLE) N.Q.A. = 0,065	NIVEAU DE CONTRÔLE II
TRAPEZE	•
SAILLIE	•
BEVURE CASSANTE SUR BAGUE	•
FRAGMENTS DE VERRE INTERNES	•
SALETÉ À L'INTÉRIEUR ÉTRANGÈRE AU PROCESSUS	•

<b>DÉFAUTS MAJEURS</b>	
(NIVEAU DE QUALITE ACCEPTABLE) N.Q.A. = 2,5	NIVEAU DE CONTRÔLE II
DIMENSIONS MESURÉES AVEC CALIBRE HORS TOLÉRANCE	•
CONTENANCE HORS TOLÉRANCE	•
BAVURE JOINT DE MOULE DE BAGUE	•
BAGUE DEFORMÉE	•
DEFORMATIONS GROSSIÈRES	•
RÉCIPIENTS MINCES FRAIGLES MÉCANIQUEMENT	•
FISSURES/COUPURES AU NIVEAU DU CORPS	•



**bruni glass**  
a **berlin packaging** company

FISSURES/COUPURES AU NIVEAU DE L'ÉPAULE ET DU COL	•
BOUILLONS CASSÉS OU TIRÉS DANS LA BAGUE > 2 MM	•

<b>DEFECTOS MINEURS</b>	
(NIVEL DE QUALITE ACCEPTABLE) <b>N.Q A.= 6,5</b>	<b>NIVEAU DE CONTRÔLE II</b>
PLIS/BOUCLES	•
SALISSURES EXTERNES	•
TRACES DE CHOC	•
JOINT DEPLACÉ	•
GRAINS/POINTS NOIRS > 2 MM	•
BOUILLONS > 2 MM	•
COULEUR > 2 MM	•
PEAU D'ORANGE	•
DISTRIBUTION IRRÉGULIÈRE DU VERRE	•

*N.B. : Le deuxième niveau de contrôle est le niveau moyen d'échantillonnage standard prévu dans le Military Standard 105E dans lequel il existe aussi un niveau I (moins contraignant) et un niveau III (plus sévère).*





## CONTRÔLE STATISTIQUE

### 1. PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE

Le plan d'échantillonnage utilisé pour le contrôle lors de l'acceptation devra représenter le lot L'échantillonnage sera donc prélevé au hasard en différents points du lot afin d'en respecter l'homogénéité en suivant le schéma présenté ci-dessous :

SCHEMA DE PRÉLÈVEMENT DE L'ÉCHANTILLON	
N° D'EMBALLAGES PAR LOT	N° D'EMBALLAGES À CONTRÔLER
0 – 25	5
26 – 36	6
37 – 49	7
50 – 64	8
65 – 81	9
82 – 100	10
N.° > 100	(N)½

Les palettes endommagées ne doivent pas être prises en considération pendant le prélèvement statistique, par contre il faudra les isoler et les examiner à part. Les dimensions de l'échantillonnage et les critères d'acceptation ou de rejet à suivre sont décrits dans la norme ISO 2859 (ex Military Standard 105E)

Inspection générale de niveau II pour inspections ordinaires (Tableau 1).

TABLEAU 1 : INSPECTION GÉNÉRALE - NIVEAU II							
DIMENSION DU LOT	PRÉLÈVEMENT	N.Q.A. (*) 0,065		N.Q.A. 2,5		N.Q.A. 2,5	
		A (°)	R (°)	A	R	A	R
PCS	PCS	A (°)	R (°)	A	R	A	R
3.201 - 10.000	200	0	1	10	11	21	22
10.001 - 35.000	315	0	1	14	15	21	22
35.001 - 150.000	500	1	2	21	22	21	22
150.001 - 500.000	800	1	2	21	22	21	22
> 500.000	1.250	2	3	21	22	21	22

(\*) N.Q.A. : niveau de qualité acceptable

(°) A : accepté / R : rejeté



## **2. INSPECTION PROCEDURES FOR ACCEPTANCE**

Après avoir effectué le prélèvement suivant le Tableau 1, l'identification et la classification des récipients présentant des défauts seront effectuées d'après les classes décrites ci-dessus.

Si des récipients présentent plusieurs défauts, seul le défaut majeur sera pris en considération pour l'évaluation.

Un lot doit être accepté au cas où, pendant le contrôle de la commande, le nombre d'échantillons défectueux serait inférieur aux limites prévues. Si le nombre de défauts dépasse la limite prévue, le lot ne sera pas accepté : il est alors nécessaire d'envoyer des échantillons des pièces défectueuses ainsi que toutes les informations nécessaires pour la gestion de la contestation, comme décrit au point 4.

Bruni Glass se réserve le droit de mener un contrôle contradictoire. Si le lot est refusé, Bruni Glass s'engage à remplacer la marchandise du client. Dans des cas exceptionnels, la marchandise peut être sélectionnée à nouveau chez le client, à condition que la procédure et les coûts soient communiqués et convenus au préalable entre les deux parties.

## **3. DÉFAUTS RELEVÉS SUR LES LIGNES DE CONDITIONNEMENT**

En cas de répétition d'incidents sur la ligne faisant supposer le dépassement des N.Q.A. prévus, un contrôle statistique sur les autres récipients sera effectué afin de vérifier la conformité de la qualité du lot au cahier des charges. Si un lot accepté lors des contrôles en acceptation présente, au moment de son utilisation, un défaut découlant d'une phase spécifique de la production (par exemple : une palette, un tour), il sera alors soumis à un contrôle spécial et, le cas échéant, il sera refusé en cas de dépassement des N.Q.A. prévus par le cahier des charges. En cas de contestation, Bruni Glass devra prévoir le retour et le remplacement de la marchandise.

Les réclamations ne pourront être acceptées que si toutes les données d'identification demandées sont renseignées.

## **4. RÉCLAMATIONS**

La détection de défauts de la part du client doit être communiquée à Bruni Glass à travers une réclamation pouvant être exprimée sous forme de contestation.

La réclamation devra être envoyée par écrit à Bruni Glass et les échantillons défectueux devront être envoyés dans les délais les plus brefs avec les données d'identification de la palette (code article, lot et date de production, n° de palette, pourcentage de récipients défectueux).

Les réclamations ne pourront être prises en compte que si elles sont accompagnées toutes les données d'identification demandées



## **CONTROLES SPECIAUX**

### **1. ESSAIS TECHNOLOGIQUES**

#### **1.1 CHARGE AXIALE**

La charge axiale est établie par la machine AGR (Vertical Load Tester) en sollicitant le récipient sur la bague avec une force croissante, jusqu'à sa rupture.

Les limites de résistance à la charge axiale sont établies par Bruni Glass en fonction de l'article et sont contrôlées suivant la méthode prévue par la norme UNI 9035 (ISO 8113). Le non-respect de ces limites constitue un défaut majeur.

#### **1.2 TEST D'IMPACT**

La résistance à l'impact (inch/pounds) est mesurée par la constatation de la rupture du récipient causée par l'impact avec un marteau ayant une masse connue placé à une hauteur établie et ayant un mouvement d'oscillation. La mesure peut être effectuée aussi bien à la hauteur de l'épaule que du fond du récipient.

Les limites de résistance au test d'impact sont établies par Bruni Glass en fonction de l'article et sont contrôlées suivant la méthode prévue par la norme UNI 9302.

Le non-respect de ces limites constitue un défaut majeur.

#### **1.3 CHOC THERMIQUE**

La résistance au « choc thermique » est mesurée conformément aux règlements internationaux.

L'évaluation est effectuée en utilisant deux bassins qui contiennent de l'eau à une température constante et connue : l'un à température ambiante (20 °C environ), l'autre à une température plus élevée (65 °C environ).

Les récipients sont immergés pendant 15 minutes dans l'eau à la température plus élevée, puis ils sont immergés dans l'eau à température ambiante pendant deux minutes. Généralement, on accepte une résistance entre 40 °C ou 113 °F, selon les normes ASTM.



**bruni glass**  
a berlin packaging company

## **1.4 RESISTANCIE A LA PRESSION INTERNE**

Chaque récipient en verre a une résistance déterminée à la pression qui dépend de sa forme, de son poids et du type d'emploi auquel il est destiné. L'essai de résistance à la pression est effectué selon une méthode et avec un équipement normalisés par le tableau UNI 7458 (ISO 7458).

## **2. CONTRÔLES FONCTIONNELS**

### **2.1 CONTENANCE**

La contenance totale à ras bord est calculée selon une méthode gravimétrique en calculant la différence de poids entre deux récipients identiques, l'un rempli d'eau distillée à une température de 20 °C, et l'autre vide.

La valeur obtenue représente la contenance du récipient exprimée en millilitres (ml). (Voir aussi la page 190).

### **2.2 OVALISATION**

On parle d'ovalisation en se référant à la différence entre le diamètre maximum et minimum du corps, calculé à l'aide d'un calibre de précision au centième de millimètre. (Voir aussi la page 190).

### **2.3 VERTICALITE**

La verticalité est mesurée à l'aide d'un appareil constitué d'un plan d'appui sur lequel est placé un dièdre de repère et une jauge dotée d'un comparateur.

Le récipient, placé sur le plan d'appui, est mis à côté du dièdre. La verticalité résulte de la variation de la semi-distance entre la bague du récipient et un point fixe du comparateur, mesurée après une rotation complète du récipient, selon le tableau ISO 9008 (UNI 29008). (Voir aussi la page 191).



## **TOLERANCES** (SELON LE TABLEAU ISO/DIS 9058/2)

### **1. TOLÉRANCE SUR LA CONTENANCE À RAS BORD**

La tolérance sur la contenance à ras bord doit être conforme aux valeurs indiquées dans le Tableau 1 ci dessous.

	<b>TOLÉRANCE SUR LA CONTENANCE À RAS BORD</b>	
<b>CONTENANCE NOMINALE ML</b>	<b>% DE LA CONTENANCE NOMINALE</b>	
de 50 à 100		± 3
de 100 à 200	± 3	
de 200 à 300		± 6
de 300 à 500	± 2	
de 500 à 1000		± 10
de 1000 à 5000	± 1	

### **2. TOLÉRANCE SUR LA HAUTEUR NOMINALE**

La tolérance sur la hauteur nominale, en mm, doit être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$TH = \pm (0,6 + 0,004 H)$$

où H représente la hauteur nominale du récipient ( en mm).

### **3. TOLÉRANCE SUR LE DIAMÈTRE NOMINAL MAXIMUM DU CORPS**

La tolérance sur le diamètre nominal maximum du corps, en mm, doit être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$TD = \pm (0,5 + 0,012 D)$$

où D est le diamètre maximum du corps ( en mm).



**4. TOLÉRANCE DE VERTICALITÉ TV**  
(DIFFERENCE PAR RAPPORT A L'AXE VERTICAL SELON LES NORMES ISO)

La tolérance de verticalité, en mm, doit être calculée à l'aide des formules suivantes :

a. hauteur nominale < 220 mm

$$TV = 1,3 + 0,005 H$$

b. hauteur nominale H > 220 mm

$$TV = 0,3 + 0,01 H$$

où H est exprimé en millimètres.

**5. TOLÉRANCE DE NON-PARALLÉLISME DE LA BAGUE PAR RAPPORT AU FOND DU RÉCIPIENT (SELON LES NORMES ISO)**

La tolérance de non-parallélisme de la bague par rapport au fond du récipient devra être conforme aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous, valeurs qui sont exprimées en millimètres.

<b>DIAMÈTRE NOMINALE DE LA BAGUE</b>	<b>TOLERANCE MAXIMALE DE NON-PARALLELISME DE LA BAGUE PAR RAPPORT AU FOND DU RECIPIENT</b>
< 20	0,45
de 20 à 30 (INCLUS)	0,6
de 30 à 40 (INCLUS)	0,7
de 40 à 50 (INCLUS)	0,8
de 50 à 60 (INCLUS)	0,9
> 60	1,0



## **EXTRAIT DE LA NORME ISO 2859/1**

ISO 2859/1

Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.

Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (N.Q.A.).

Les normes ISO 2859/2 et ISO 2859/3 remplacent la norme UNI 4842.

Avant-propos national au sujet de la norme ISO 2859/1

La norme internationale ISO 2859/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 69, « Application des méthodes statistiques ». Elle a obtenu la majorité pour être acceptée par le conseil de l'ISO comme norme internationale.

En conséquence, la commission des méthodes statistiques pour la qualité de l'UNI a jugé d'un point de vue technique, que la norme ISO 2859/1 répondait pleinement aux exigences nationales.

Version en langue française de la norme ISO 2859/1.

### **AVANT-PROPOS**

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation.

L'élaboration des normes internationales est en général confiée aux comités techniques. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Pour pouvoir être publiés comme normes internationales, les projets élaborés par un comité technique sont soumis à l'approbation des organisations nationales de normalisation avant d'être acceptés par le conseil de l'ISO comme normes internationales. Leur publication comme normes internationales requiert l'approbation de 75% au moins des comités membres votants.

L'ISO 2859 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général « Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs » :



- **Partie 0:** Introduction au système d'échantillonnage par attributs de l'ISO 2859.
- **Partie 1:** Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (N.Q.A.).
- **Partie 2:** Plans d'échantillonnage pour les contrôles de lots isolés, indexés d'après la qualité limite (QL).
- **Partie 3:** Procédures d'échantillonnage successif partiel.

## SUMMARY

1. Domaine d'application
2. Références normatives
3. Termes et définitions
4. Expression de la non-conformité
5. Niveau de qualité acceptable (N.Q.A.)
6. Présentation du produit pour échantillonnage
7. Acceptation et rejet
8. Prélèvement des échantillons
9. Contrôles normal, renforcé et réduit
10. Plans d'échantillonnage
11. Détermination de l'acceptabilité
12. Renseignements complémentaires

### 1. GOAL

La présente partie de la norme ISO 2859 spécifie un système d'échantillonnage pour acceptation pour les contrôles par attributs. Elle est indexée d'après le niveau de qualité acceptable (N.Q.A.).

Son but est, par les moyens de pression économiques et psychologiques relevant de la non-acceptation des lots, de contraindre un fournisseur à maintenir la qualité moyenne de la fabrication à un niveau au moins égal au niveau de qualité acceptable spécifié, tout en limitant le risque pour le client d'accepter occasionnellement un lot défectueux. La présente partie de l'ISO 2859 ne doit pas être comprise comme une procédure visant à évaluer la qualité du lot ou à séparer les lots en fonction de celle-ci. Les procédures d'échantillonnage contenues dans la présente partie de l'ISO 2859 sont applicables, mais d'une manière non limitative, aux contrôles de différents domaines tels que :





- A. produits finis;
- B. composants et matières premières;
- C. opérations;
- D. matériels en cours de fabrication ;
- E. fournitures en stock;
- F. opérations d'entretien;
- G. informations ou enregistrements;
- H. procédures administratives.

Ces procédures sont principalement destinées au contrôle de séries continues de lots, c'est-à-dire de séries suffisamment importantes pour permettre l'application des règles de modification du contrôle. Ces règles ont pour but :

- d'assurer la protection du client en cas de détection d'une détérioration de la qualité (par le passage à un contrôle renforcé ou l'interruption du contrôle) ;
- de constituer une incitation à réduire les coûts de contrôle (à la discrétion de l'autorité responsable) si la qualité se maintient continuellement bonne (par passage à un contrôle réduit).

Les plans d'échantillonnage peuvent aussi être utilisés pour le contrôle de lots isolés mais, dans ce cas, l'utilisateur doit avoir soin de consulter les courbes d'efficacité afin de trouver un plan qui lui donnera la protection désirée (voir 12.6). Dans ce cas, l'utilisateur est également renvoyé aux plans d'échantillonnage indexés d'après la qualité limite (QL) spécifiés dans l'ISO 2859/2.

## **2. REFERENCES NORMATIVES**

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 2859. Au moment de la parution de la présente norme, les éditions mentionnées ci-dessous étaient en vigueur. Toutes les normes sont sujettes à révision, par conséquent les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 2859 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après.

Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des normes internationales en vigueur à une date déterminée.

## **3. TERMS ET DEFINITIONS**

Les termes et définitions utilisés dans l'ISO 2859/1 sont conformes à l'ISO 3534.



### 3.1 DEFAUT

Non-satisfaction aux exigences de l'utilisation prévue, quand une caractéristique de qualité d'un produit ou d'un service est évaluée en fonction de l'utilisation attendue.

### 3.2 NON-CONFORMITE

Non-satisfaction aux exigences spécifiées, quand une caractéristique de qualité d'un produit ou d'un service est évaluée en fonction de la spécificité attendue.

La non-conformité peut être en général classée de la façon suivante, en fonction de son degré de gravité :

- **Classe A** : type de non-conformités considéré comme ayant les plus graves incidences. Dans un contrôle de réception par échantillonnage, ce type de non-conformité se verra affecter une valeur N.Q.A. très faible.
- **Classe B** : type de non-conformités ayant une incidence moins importante et pour lesquelles pourra être fixée une valeur N.Q.A.

Supérieure à celles de la classe A et inférieure à celles de la classe C, si une troisième catégorie existe, et ainsi de suite.

**Remarque 1** - Le terme « défaut » est limité aux non-conformités qui donnent lieu à un produit ou à un service qui ne satisfait pas aux exigences relatives à l'utilisation attendue du produit ou service en question.

**Remarque 2** - L'ajout de caractères et de classes de non-conformités affecte généralement la probabilité globale d'acceptation du produit.

**Remarque 3** - Il convient d'adapter le nombre de classes, l'affectation d'une non-conformité dans une classe donnée ainsi que le choix du N.Q.A. pour chaque classe aux exigences de qualité de la situation particulière considérée.

### 3.3 UNITE NON CONFORME

Unité d'un produit ou d'un service présentant une ou plusieurs non-conformités. Les unités non conformes sont généralement classées de la façon suivante, en fonction de leur degré de gravité.

Par exemple :



- **Classe A** : unité qui contient une ou plusieurs non-conformités de classe A et qui peut aussi contenir des non-conformités de classe B et/ou C.
- **Classe B** : unité qui contient une ou plusieurs non-conformités de classe B et qui peut aussi contenir des non-conformités de classe C, et ainsi de suite, mais ne contient pas de non-conformités de classe A.

### 3.4 POURCENTAGE DE NON CONFORMES

Quelle que soit la quantité d'unités produites, ce pourcentage est 100 fois le nombre d'unités non conformes divisé par le total des unités produites, à savoir :

$$\% \text{ non conforme} = (\text{nombre d'unités non conformes} / \text{nombre total d'unités}) \times 100$$

**Remarque** - Les plans d'échantillonnage pour les contrôles par attributs sont indexés soit selon le pourcentage ou la fraction d'unités qui dans un lot (ou un « batch ») présentent des écarts par rapport aux exigences requises, soit selon le nombre de ces écarts.

Dans la présente partie de l'ISO 2859, les termes « pourcentage de non conformes » et « nombre de non-conformités par 100 unités » sont principalement employés, car les deux termes précités sont les plus largement répandus.

### 3.5 NONCONFORMITIES PER 100 ITEMS

Ce nombre est 100 fois le nombre de non-conformités du lot divisé par le total des unités produites, à savoir:

$$\text{non-conformités par 100 unités} : (\text{nombre de non-conformités} / \text{total des unités produites}) \times 100$$

### 3.6 NIVEAU DE QUALITE ACCEPTABLE (N.Q.A.)

Sur une série continue de lots, c'est le niveau de qualité qui, pour le contrôle par échantillonnage, constitue la limite pour une moyenne de processus satisfaisante (voir le point 5).

### 3.7 PLAN D'ECHANTILLONNAGE

Ce plan indique le nombre d'unités à examiner pour chaque lot (effectif d'échantillon ou bien les effectifs d'une succession d'échantillonnages) et les critères relatifs pour



**bruni glass**  
a berlin packaging company

l'acceptation du lot (soit le nombre d'acceptations Na ou le nombre de rejets Nr).

Remarque - Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 2859, il est utile de faire la distinction entre les termes « plan d'échantillonnage » (3.7), « procédure d'échantillonnage » (3.8) et « système d'échantillonnage » (3.9).

### **3.8 PROCEDURE D'ECHANTILLONNAGE**

Combinaison de plans d'échantillonnage assortis de règles indiquant comment passer d'un plan d'échantillonnage à un autre (voir paragraphe 9.3).

### **3.9 SYSTEME D'ECHANTILLONNAGE**

Ensemble de plans ou de procédures d'échantillonnage. La présente partie de l'ISO 2859 présente un système d'échantillonnage indexé suivant les classes d'effectifs de lot, des niveaux de contrôle et des N.Q.A. Un système de plans indexés d'après la qualité limite (QL) est présenté dans l'ISO 2859-2.

### **3.10 AUTORITE RESPONSABLE**

Concept utilisé pour garantir la neutralité de la présente partie de l'ISO 2859 (essentiellement en matière de spécification), qu'elle soit invoquée ou appliquée par les parties ou par les tiers.

**Remarque 1** - L'autorité responsable peut être :

- A.** le service qualité de la société du fournisseur (première partie) ;
- B.** le client ou le service des approvisionnements (seconde partie) ;
- C.** un organisme indépendant de vérification et de certification (troisième partie) ;
- D.** n'importe lequel parmi a), b) et c), distinctement selon la fonction considérée (voir la remarque 2), conformément à un accord écrit entre les deux parties, par exemple un document entre le fournisseur et le client.

**Remarque 2** - Les tâches et les fonctions de l'autorité responsable sont indiquées dans la présente partie de l'ISO 2859 (voir les points 5.2, 6.2, 7, 9.1, 9.3.3, 9.4, 10.1, 10.3).

### **3.11 CONTROLE**

Actions telles que mesurer, examiner, essayer, passer au calibre une ou plusieurs caractéristiques du produit (voir 3.14), et comparer les résultats obtenus aux exigences spécifiques afin d'en déterminer la conformité.



**bruni glass**  
a berlin packaging company

### **3.12 CONTROLE EN PREMIERE PRESENTATION**

Premier contrôle d'un lot, à ne pas confondre avec le contrôle d'un lot qui est à nouveau présenté au contrôle après avoir été refusé .

### **3.13 CONTROLE PAR ATTRIBUTS**

Contrôle par lequel une unité de produit est simplement classée conforme ou non conforme, ceci par rapport à une exigence spécifiée ou à un ensemble d'exigences spécifiées, ou bien par lequel le nombre de non-conformités dans l'unité est compté.

### **3.14 UNITE DE PRODUIT**

Élément examiné pour déterminer sa classification comme conforme ou non conforme, ou pour compter le nombre de non-conformités. L'unité peut être un composant du produit fini ou ce même produit fini.

L'unité de produit peut coïncider avec l'unité d'achat, de fourniture, de production ou d'expédition.

### **3.15 LOT**

Ensemble d'unités de production, duquel est prélevé un échantillonnage pour contrôle, afin d'en déterminer la conformité selon les critères d'acceptation, et qui peut différer de l'ensemble des unités indiqué comme lot pour d'autres domaines d'application (par exemple, pour la production, l'expédition) (voir le point 6).

**Remarque** - Le terme « batch » est parfois utilisé.

### **3.16 EFFECTIF DU LOT**

Nombre d'unités de produit dans un lot.

### **3.17 ECHANTILLON**

Un échantillon est constitué d'une ou plusieurs unités de produit, choisies au hasard dans un lot sans référence à leur qualité.



**bruni glass**  
a berlin packaging company

Le nombre d'unités de produit dans un échantillon est l'effectif d'échantillon.

### **3.18 QUALITE LIMITE (QL)**

Pour un lot considéré isolément, niveau de qualité qui, pour le contrôle par échantillonnage, correspond à une probabilité d'acceptation relativement faible.

**Remarque** - Dans un système d'échantillonnage particulier (voir ISO 2859/2), la probabilité d'acceptation d'une Q.L. doit se trouver dans un intervalle défini.

## **4. EXPRESSION DE LA NON-CONFORMITE**

Le degré de non-conformité doit être exprimé soit en pourcentage de non conformes (voir 3.4), soit en nombre de non-conformités par 100 unités (voir 3.5).

Les tableaux sont basés sur l'hypothèse que les non-conformités apparaissent de façon aléatoire et statistiquement indépendante. Si l'on sait qu'une non-conformité dans une unité est causée par une condition également susceptible d'être la cause d'autres non-conformités, les unités doivent être considérées comme étant conformes ou non et les non-conformités multiples ignorées.

## **5. NIVEAU DE QUALITE ACCEPTABLE (N.Q.A.)**

### **5.1 UTILISATION ET APPLICATION**

Le N.Q.A. est utilisé en même temps que la lettre-code de l'effectif d'échantillon (voir 10.2) pour repérer les plans d'échantillonnage et les procédures d'échantillonnage décrits dans la présente partie de l'ISO 2859.

Fixer pour une non-conformité, ou un groupe de non-conformités données, une valeur déterminée du N.Q.A., revient à indiquer que la procédure par échantillonnage conduira à accepter la grande majorité des lots soumis au contrôle, à condition que le niveau de qualité du pourcentage d'unités non conformes (ou du nombre de non-conformités par 100 unités) dans ces lots ne dépasse pas la valeur fixée pour le N.Q.A. Le N.Q.A. est donc une valeur fixée du pourcentage de non conformes (ou de non-conformités par 100 unités) qui sera acceptée la plupart du temps par la procédure d'échantillonnage en cours. Les plans d'échantillonnage indiqués sont rédigés de sorte que lorsque la non-conformité correspond au N.Q.A., la probabilité d'acceptation dépend de l'effectif d'échantillon. À N.Q.A. égal, elle est généralement supérieure pour un effectif d'échantillon plus important. Le N.Q.A. est un paramètre de la procédure



**bruni glass**  
a berlin packaging company

d'échantillonnage, à ne pas confondre avec la moyenne d'un processus qui définit le niveau opératoire d'un processus de fabrication. Il faut normalement que la moyenne de processus soit supérieure au N.Q.A. afin d'éviter, lors du contrôle, le rejet d'un nombre excessif de lots.

**ATTENTION** : La fixation d'un N.Q.A. n'implique pas, pour le fournisseur, le droit de livrer sciemment des unités non conformes.

## **5.2 SPECIFICATIONS DES N.Q.A**

Les N.Q.A. à utiliser doivent être spécifiés dans les contrats ou par l'autorité responsable (ou conformément aux exigences établies par cette dernière). Différents N.Q.A. peuvent être fixés pour des groupes de non-conformités considérées collectivement, ou pour chaque non-conformité particulière définie en 3.2. La classification en groupes doit correspondre aux exigences de qualité de la situation considérée.

On peut fixer un N.Q.A. pour un groupe de non-conformités en plus des N.Q.A. pour des non-conformités ou sous-groupes compris dans ce groupe.

Les valeurs des N.Q.A. inférieures ou égales à 10 peuvent être exprimées soit en pourcentage d'unités non conformes, soit en nombre de non-conformités par 100 unités ; les valeurs supérieures à 10 seront exprimées seulement de cette dernière façon.

## **5.3 N.Q.A. RECOMMANDÉS**

Les séries de valeurs des N.Q.A. données dans les tableaux sont dites « séries de valeurs recommandées » du N.Q.A. Si pour un produit quelconque, on spécifie une valeur du N.Q.A. autre qu'une de ces valeurs, les tableaux ne sont pas applicables.

# **6. PRESENTATION ET CLASSIFICATION DU PRODUIT POUR ECHANTILLONNAGE**

## **6.1 CONSTITUTION DES LOTS**

Le produit doit être regroupé en lots, en parties de lot ou de toute autre manière, dans l'ordre dans lequel il a été fabriqué (voir le point 6.2).

Chaque lot doit, autant que possible, être constitué d'unités d'un seul type et d'une seule classe, taille et composition, fabriquées dans les mêmes conditions et essentiellement dans la même période de temps.



## 6.2 PRESENTATION DES LOTS

La constitution des lots, leur effectif et la façon dont chaque lot doit être présenté et identifié par le fournisseur doivent être spécifiés ou approuvés par l'autorité responsable. Si cela est nécessaire, le fournisseur doit prévoir un espace suffisant et approprié pour le stockage de chaque lot, les moyens nécessaires à l'identification et à la présentation correcte des lots et le personnel pour toutes les manutentions du produit requises lors du prélèvement des échantillons.

## 7. ACCEPTATION ET REJET

### 7.1 ACCEPTABILITE DES LOTS

L'acceptabilité d'un lot doit être déterminée au moyen d'un ou de plusieurs plans d'échantillonnage en relation avec le ou les N.Q.A. indiqués.

Le terme « non-acceptation » est utilisé à la place de « rejet » quand il qualifie le résultat de la procédure. Le mot « rejet » et ses dérivés servent à qualifier les mesures qui peuvent être prises par le client, telles que celles impliquées par « critère de rejet ».

C'est l'autorité responsable qui décide du sort des lots non acceptés. Ces lots peuvent être mis au rebut, triés (avec ou sans remplacement des unités non conformes), remaniés, réévalués selon des critères d'utilisation plus spécifiques, mis de côté pour informations complémentaires, etc.

### 7.2 UNITES NON CONFORMES

Si un lot est accepté, réserve expresse est faite du droit de ne pas accepter toute unité non conforme trouvée pendant le contrôle, que cette unité fasse partie ou non d'un échantillon, même si le lot dans son ensemble a été accepté.

Les unités trouvées non conformes peuvent être retouchées ou remplacées par des unités conformes, puis soumises à un nouveau contrôle avec l'agrément et suivant les exigences de l'autorité responsable.





### **7.3 RESERVE SPECIALE CONCERNANT LES CLASSES CRITIQUES DE NON-CONFORMITES**

Puisqu'en général le contrôle pour acceptation requiert une évaluation des caractéristiques de qualité et puisque ces dernières peuvent différer en importance en relation aux conséquences qualitatives et économiques, il est souvent recommandé de classer les types de non-conformités en accord avec les classes établies au point 3.2.

L'attribution particulière des différents types de non-conformités à chaque classe dépend de l'accord sur des applications spécifiques d'échantillonnage. En général, la fonction de cette classification est de permettre l'usage d'un ensemble de plans d'échantillonnage qui ont en commun un effectif d'échantillons, mais qui ont des critères d'acceptation différents pour chacune des classes de N.Q.A. différent (voir les tableaux II, III et IV).

À la discrétion de l'autorité responsable, il peut être décidé de contrôler chaque unité du lot en ce qui concerne ces classes de non-conformités particulières. Réserve est faite du droit de contrôler chaque unité présentée en ce qui concerne ces non-conformités particulières et de ne pas accepter tout de suite le lot lorsqu'une non-conformité de ce type est trouvée.

Réserve est également faite du droit d'échantillonnage, pour des classes de non-conformités spécifiées, de chaque lot présenté par le fournisseur, et du droit de ne pas accepter le lot si l'échantillon prélevé contient une ou plusieurs de ces non-conformités.

### **7.4 LOTS SOUMIS A UN NOUVEAU CONTROLE**

Toutes les parties prenantes doivent être immédiatement averties quand un lot n'est pas accepté. De tels lots ne doivent être représentés au contrôle que lorsque toutes les unités auront été examinées ou réessayées et lorsque le fournisseur aura vérifié que toutes les unités non conformes ont été éliminées ou remplacées par des unités conformes ou que l'ensemble des non-conformités aura été corrigé. L'autorité responsable doit décider si le nouveau contrôle doit être effectué en contrôle normal ou en contrôle renforcé, et s'il doit s'appliquer à tous les types ou à toutes les classes de non-conformités ou seulement aux types ou aux classes de non-conformités ayant provoqué la non-acceptation initiale.

## **8. PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS**

### **8.1 CHOIX DE L'ECHANTILLON**

Dans certaines circonstances, le nombre des unités pour échantillon doit être choisi en proportion à l'effectif des sous-lots ou strates de lots identifiés suivant un certain



critère rationnel. Quand on utilise l'échantillonnage stratifié, les unités de chaque strate de lot seront choisies de façon aléatoire.

## **8.2 MOMENT DU PRELEVEMENT**

Les échantillons peuvent être prélevés soit après production du lot, soit pendant la production du lot. Dans les deux cas, le prélèvement doit se faire par échantillonnage simple aléatoire.

## **8.3 ECHANTILLONNAGE DOUBLE OU MULTIPLE**

Le contrôle normal doit être adopté au début du contrôle, sauf stipulation contraire de l'autorité responsable.

# **9. CONTROLES NORMAL, RENFORCE ET REDUIT**

## **9.1 REGLE DE MODIFICATION DU CONTROLE**

Le contrôle normal doit être adopté au début du contrôle, sauf stipulation contraire de l'autorité responsable.

## **9.2 POURSUITE DU CONTROLE**

Le contrôle normal, renforcé ou réduit, doit se poursuivre tel quel sur les lots successifs, sauf si les règles fixées en 9.3 requièrent une modification de la sévérité du contrôle.

Ces règles doivent être appliquées de façon indépendante pour chaque classe de non-conformités ou d'unités non conformes.

## **9.3 REGLE DE MODIFICATION DU CONTROLE**

(voir la figure 1)

### **9.3.1 PASSAGE DU CONTROLE NORMAL AU CONTROLE RENFORCE**

Si l'on se trouve en contrôle normal, le contrôle renforcé doit être instauré dès que deux lots sur cinq (ou sur moins de cinq lots) consécutifs, contrôlés en première présentation, ne sont pas acceptés (on ne tient pas compte dans ce chiffre des lots (ou « batches ») présentés une seconde fois au contrôle).

### **9.3.2 PASSAGE DU CONTROLE RENFORCE AU CONTROLE NORMAL**

Si l'on se trouve en contrôle renforcé, le contrôle normal doit être rétabli dès que cinq lots consécutifs ont été acceptés en première présentation.



### **9.3.3 PASSAGE DU CONTROLE NORMAL AU CONTROLE REDUIT**

Si l'on se trouve en contrôle normal, le contrôle réduit doit être instauré lorsque toutes les éventualités suivantes se produisent en première présentation des lots :

- A. les 10 lots précédents (ou plus, comme indiqué dans la note au tableau VIII) ont été présentés au contrôle ordinaire et ont tous été acceptés en première présentation, et
- B. le total des unités non conformes (ou de non-conformités) dans les échantillonnages des 10 lots précédents (ou d'un nombre différent de lots en relation à la condition « a » citée plus haut) est égal ou inférieur au nombre limite approprié selon le tableau VIII.

Si l'on utilise un plan d'échantillonnage double, tous les échantillons doivent être considérés et pas seulement les premiers, et :

- C. la production est régulière ;
- D. l'autorité responsable estime souhaitable de passer au contrôle réduit.

### **9.3.4 PASSAGE DU CONTROLE REDUIT AU CONTROLE NORMAL**

Si l'on se trouve en contrôle réduit, le contrôle normal doit être rétabli lorsque l'une des éventualités suivantes se produit en première présentation des lots :

- A. un lot n'est pas accepté, ou
- B. un lot est considéré acceptable selon les critères de contrôle réduit comme au point 11.1.4, ou
- C. la production devient irrégulière ou se ralentit, ou
- D. d'autres conditions justifient que le contrôle normal soit rétabli.

## **9.4 SUSPENSION DU CONTROLE**

Si le nombre cumulé de lots non acceptés dans une séquence de lots consécutifs soumis en première présentation au contrôle renforcé est de 5, les procédures d'acceptation de la présente partie de l'ISO 2859 ne doivent pas être rétablies tant que des mesures destinées à améliorer la qualité du produit ou service présenté au contrôle n'ont pas été prises par le fournisseur, et tant que l'autorité responsable n'a pas reconnu les probabilités de réussite de cette action. Le contrôle renforcé doit alors être appliqué comme si 9.3.1 avait été invoqué.



## 10. PLANS ECHANTILLONNAGE

### 10.1 NIVEAU DE CONTROLE

Le niveau de contrôle est fixé, pour chaque application considérée, par l'autorité responsable. Cette clause permet à l'autorité responsable d'exiger une discrimination plus forte dans certains cas et plus faible dans d'autres. Les règles de passage du contrôle normal, renforcé ou réduit, fixées au point 9, doivent fonctionner à chaque niveau de contrôle.

Le choix du niveau de contrôle est tout à fait distinct de chacune de ces trois formes de sévérité de contrôle. Trois niveaux de contrôle I, II et III, sont présentés au tableau pour l'usage courant. Sauf prescription contraire, le niveau II doit être utilisé. Le niveau I peut être utilisé quand une sévérité moindre est suffisante et le niveau III quand, au contraire, la sévérité doit être plus grande. Le Tableau I spécifie également quatre niveaux de contrôle spéciaux supplémentaires, S-1, S-2, S-3 et S-4, qui peuvent être utilisés lorsque des effectifs d'échantillon relativement petits sont nécessaires et lorsque des risques plus élevés peuvent être tolérés.

Dans la désignation des niveaux de contrôle S-1 à S-4, on prendra soin d'éviter de choisir des N.Q.A. incompatibles avec ces niveaux. En d'autres termes, le but des niveaux de contrôle spéciaux est de consentir de petits échantillonnages si nécessaire.

Par exemple, le niveau de contrôle S-1 ne va pas plus loin que la lettre-code D, qui correspond à un échantillon simple d'effectif 8 ; il est donc inutile de spécifier S-1 si le N.Q.A. est 0,1%, ce qui requiert un effectif d'échantillon minimal de 125.

La quantité d'informations recueillie sur la qualité d'un lot par l'examen des échantillons prélevés sur ce lot dépend de l'effectif absolu des échantillons et non pas de l'effectif relatif des échantillons par rapport à l'effectif du lot, pourvu que l'échantillon soit petit par rapport au lot examiné. En dépit de cela, il y a trois raisons de faire varier l'effectif d'échantillon en fonction de l'effectif du lot :

- A.** quand la perte due à une mauvaise décision est importante, il est essentiel de prendre la bonne décision;
- B.** sur les lots de grande taille, on peut se permettre de prélever des effectifs qui ne seraient pas rentables économiquement sur de petits lots ;
- C.** les prélèvements de caractère aléatoire se traduisent par un coût relativement plus élevé en temps si l'échantillon est trop petit par rapport au lot.

### 10.2 LETTRE-CODE D'EFFECTIF D'ECHANTILLON

Les effectifs d'échantillon sont repérés par des lettres-codes d'effectif d'échantillon ; le Tableau I doit être employé pour trouver la lettre-code d'effectif d'échantillon à utiliser en fonction de l'effectif du lot et du niveau de contrôle prescrit.



### **10.3 DETERMINATION D'UN PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE**

Le N.Q.A. et la lettre-code d'effectif d'échantillon sont utilisés pour trouver le plan d'échantillonnage dans les Tableaux II, III et IV. Si aucun plan d'échantillonnage n'est disponible pour une combinaison de N.Q.A. et une lettre-code d'effectif d'échantillon données, les tableaux orientent l'utilisateur vers une lettre différente. L'effectif d'échantillon à utiliser est alors donné par la nouvelle lettre-code d'effectif d'échantillon et non par la lettre initiale. Lorsque cette règle conduit à des effectifs d'échantillon différents pour des classes différentes de non-conformités, on peut utiliser pour toutes les classes de non-conformités la lettre-code correspondant à l'effectif d'échantillon le plus élevé, à condition que l'autorité responsable le prescrive ou l'accepte. Si l'autorité responsable le prescrit ou l'accepte, un plan d'échantillonnage simple de critère d'acceptation égal à 0 peut être remplacé par un plan de critère d'acceptation égal à 1, avec son effectif d'échantillon correspondant plus élevé.

### **10.4 TYPES DE PLANS D'ÉCHANTILLONNAGE**

En los prospectos II, III y IV se indican tres tipos de planes de muestreo, respectivamente simples, dobles y múltiples. Cuando para un determinado NCA y una cierta letra de código están indicados numerosos tipos de planes, se puede usar uno cualquiera. Una decisión sobre el tipo de plan (simple, doble o múltiple), si está disponible para un determinado NCA y para una cierta letra de código, se debe basar en general en la comparación entre las dificultades de gestión de los diferentes planes y el tamaño medio de las muestras. Para los planes de muestreo indicados en esta parte de la norma UNI ISO 2859, el tamaño medio de los planes múltiples es inferior al de los planes dobles (excepto para un plan simple con número de aceptación uno), y generalmente los dos son inferiores al del plan simple (véanse las páginas 156 y 157). En general, las dificultades de gestión del muestreo simple y el coste por unidad de la muestra son inferiores con respecto al muestreo doble y múltiple.

## **11. DETERMINATION DE L'ACCEPTABILITE**

Pour déterminer l'acceptabilité d'un lot dont on contrôle le pourcentage non conforme, on doit utiliser le plan d'échantillonnage applicable suivant les exigences aux points 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3 et 11.1.4.

### **11.1 CONTROLE DES UNITES NON CONFORMES**

#### **11.1.1 PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE SIMPLE**

Le nombre d'unités d'échantillonnage en première présentation doit être égal à



**bruni glass**  
a berlin packaging company

l'effectif du premier échantillon donné par le plan. Si le nombre d'unités non conformes trouvées dans le premier échantillon est inférieur ou égal au premier critère d'acceptation, le lot doit être considéré comme acceptable.

### **11.1.2 PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE DOUBLE**

Le nombre d'unités d'échantillonnage en première présentation doit être égal à l'effectif du premier échantillon donné par le plan. Si le nombre d'unités non conformes trouvées dans le premier échantillon est inférieur ou égal au premier critère d'acceptation, le lot doit être considéré comme acceptable. Si le nombre d'unités non conformes trouvées dans le premier échantillon est compris entre le premier critère d'acceptation et le premier critère de rejet, on doit contrôler un second échantillon dont l'effectif est donné par le plan. Les unités non conformes trouvées dans les premier et second échantillon doivent être cumulés. Si le nombre cumulé d'unités non conformes est inférieur ou égal au second critère d'acceptation, le lot doit être considéré comme acceptable. Si le nombre cumulé d'unités non conformes est supérieur ou égal au second critère de rejet, le lot doit être considéré comme non acceptable

### **11.1.3 PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE MULTIPLE**

Pour l'échantillonnage multiple, le processus est semblable à celui indiqué en 11.1.2. La présente partie de l'ISO 2859 prévoit un nombre de sept phases d'échantillonnage, la septième étant en dernier lieu celle où s'effectue la prise de décision.

### **11.1.4 PROCEDURE SPECIALE POUR LE CONTROLE REDUIT**

Pour le contrôle réduit, l'échantillon peut contenir un nombre d'unités non conformes ou de non-conformités par 100 unités compris entre les nombres d'acceptation et de rejet. Dans ce cas, le lot est considéré comme acceptable, mais le contrôle normal doit être réintroduit à partir du lot successif (voir point 9.3.4.b).

## **11.2 CONTROLE DES NON-CONFORMITES**

Pour déterminer l'acceptabilité d'un lot contrôlé par décompte du nombre de non-conformités par 100 unités, on doit utiliser le processus indiqué pour le contrôle des unités non conformes (voir 11.1), en remplaçant dans le texte le terme « unités non conformes » par « non-conformités ».



## 12. RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

### 12.1 COURBES D'EFFICACITE

Les courbes d'efficacité en contrôle normal et renforcé, comme illustré aux pages 156 et 157, indiquent le pourcentage de lots (ou « batches ») qui sont acceptés par les différents plans d'échantillonnage, pour une qualité donnée du processus de fabrication.

La courbe d'efficacité caractéristique pour une acceptation non qualifiée en contrôle réduit (lorsque le nombre des unités non conformes est inférieur ou égal au nombre d'acceptation) peut être obtenue en utilisant le N.Q.A. du plan normal avec effectif d'échantillonnage et nombre d'acceptation du plan réduit. Les courbes tracées se réfèrent à l'échantillonnage simple avec critère d'acceptation entier ; les courbes concernant l'échantillonnage double ou multiple s'en rapprochent le plus possible.

Les courbes d'efficacité correspondant à des N.Q.A. supérieurs à 10 sont basées sur la loi de Poisson et s'appliquent au contrôle du nombre de non-conformités par 100 unités ; les courbes correspondant à des N.Q.A. inférieurs ou égaux à 10 et à un effectif d'échantillonnage inférieur ou égal à 80 sont basées sur la distribution binomiale et s'appliquent au contrôle pour le pourcentage non conforme ; celles correspondant à des N.Q.A. inférieurs ou égaux à 10 et à un effectif d'échantillonnage supérieur à 80 sont basées sur la loi de Poisson et sont appliquées tant aux contrôles des non-conformités par 100 unités, qu'au pourcentage non conforme (la loi de Poisson est en effet une bonne approximation de la binomiale dans ces conditions). Dans les tableaux, les niveaux correspondant aux valeurs préétablies concernant la probabilité d'acceptation « Pa » (exprimée en %) sont indiqués par chaque courbe ainsi que pour le contrôle renforcé, pour les non-conformités par 100 unités par N.Q.A. inférieurs ou égaux à 10 et effectif d'échantillonnage inférieur ou égal à 80.

### 12.2 QUALITE MOYENNE DE LA FABRICATION

La qualité moyenne de la fabrication peut être estimée par le pourcentage moyen d'unités non conformes ou, suivant le cas, le nombre moyen de non-conformités par 100 unités, l'un et l'autre étant applicables dans les échantillons de produit présentés au contrôle en première présentation par le fournisseur, si le contrôle n'a pas été tronqué. Si l'échantillonnage est double ou multiple, seuls les résultats obtenus sur le premier échantillon doivent être pris en compte dans l'estimation de la qualité moyenne.

### 12.3 QUALITÉ MOYENNE APRES CONTROLE (QMAC)

La qualité moyenne après contrôle est la qualité moyenne sur le long terme d'un produit, obtenue après contrôle, pour une qualité déterminée du produit



avant contrôle, comprenant alors tous les lots acceptés plus tous les lots non acceptés après que ces lots ont fait l'objet d'un contrôle à 100 % avec remplacement de toutes les unités non conformes par des unités conformes.

## **12.4 LIMITE DE LA QUALITE MOY ENNE APRES CONTROLE LA QUALITE (LQMAC)**

Pour un plan d'échantillonnage donné, LQMAC est la valeur maximale des QMAC. Le tableau V-A donne les valeurs approximatives de LQMAC pour chacun des plans d'échantillonnage simple en contrôle normal et le tableau V-B donne les valeurs approximatives de LQMAC pour ces mêmes plans en contrôle renforcé.

## **12.5 COURBES DE L'EFFECTIF MOYEN D'ECHANTILLON**

Les courbes de l'effectif moyen d'échantillon pour les plans doubles et multiples à comparer aux plans simples correspondants, pour chaque critère d'acceptation, sont rapportées aux pages 156 et 157. Ces courbes indiquent, pour des niveaux de qualité donnés du processus, l'effectif moyen d'échantillon auquel on peut s'attendre dans les divers plans d'échantillonnage. Ces courbes supposent que le contrôle n'a pas été tronqué.

## **12.6 RISQUE CLIENT ET RISQUE FOURNISSEUR**

### **12.6.1 UTILISATION DES PLANS INDIVIDUELS**

La présente partie de l'ISO 2859 est destinée à être utilisée comme un système de contrôles renforcé, normal et réduit d'une série continue de lots permettant d'obtenir la protection du client, tout en assurant au producteur l'acceptation des lots dans la majorité des cas, si la qualité est supérieure à celle caractérisée par le N.Q.A.

De temps en temps, certains plans spécifiques peuvent être choisis dans la présente partie de l'ISO 2859 sans utiliser les règles de passage du contrôle. Par exemple, un client peut se servir des plans dans un but unique de vérification. Cet objectif n'est pas celui du système présenté dans la présente partie de l'ISO 2859 et aucun contrôle de ce type ne doit être qualifié de « contrôle conforme à l'ISO 2859-1 ».

Dans ce cas, la présente partie de l'ISO 2859 ne constitue plus qu'un répertoire de plans isolés indexés en fonction d'un N.Q.A. Les courbes d'efficacité et autres paramètres du plan en question doivent être évalués séparément en fonction des tableaux fournis.





bruni glass  
a berlin packaging company

## 12.6.2 TABLEAUX DE QUALITE ASSOCIEE AU RISQUE CLIENT

Si la série de lots (ou de « batches ») est insuffisante pour permettre l'application des règles de passage du contrôle, il peut être préférable de limiter le choix des plans d'échantillonnage à ceux qui, pour une valeur spécifiée du N.Q.A., donnent un niveau de qualité associée au risque client au plus égal à un niveau de protection de qualité limite spécifié. Les plans d'échantillonnage requis à cet égard peuvent être sélectionnés en choisissant un niveau de qualité du risque client et la valeur correspondante de risque client. Pour une définition de la qualité limite, voir le point 3.18.

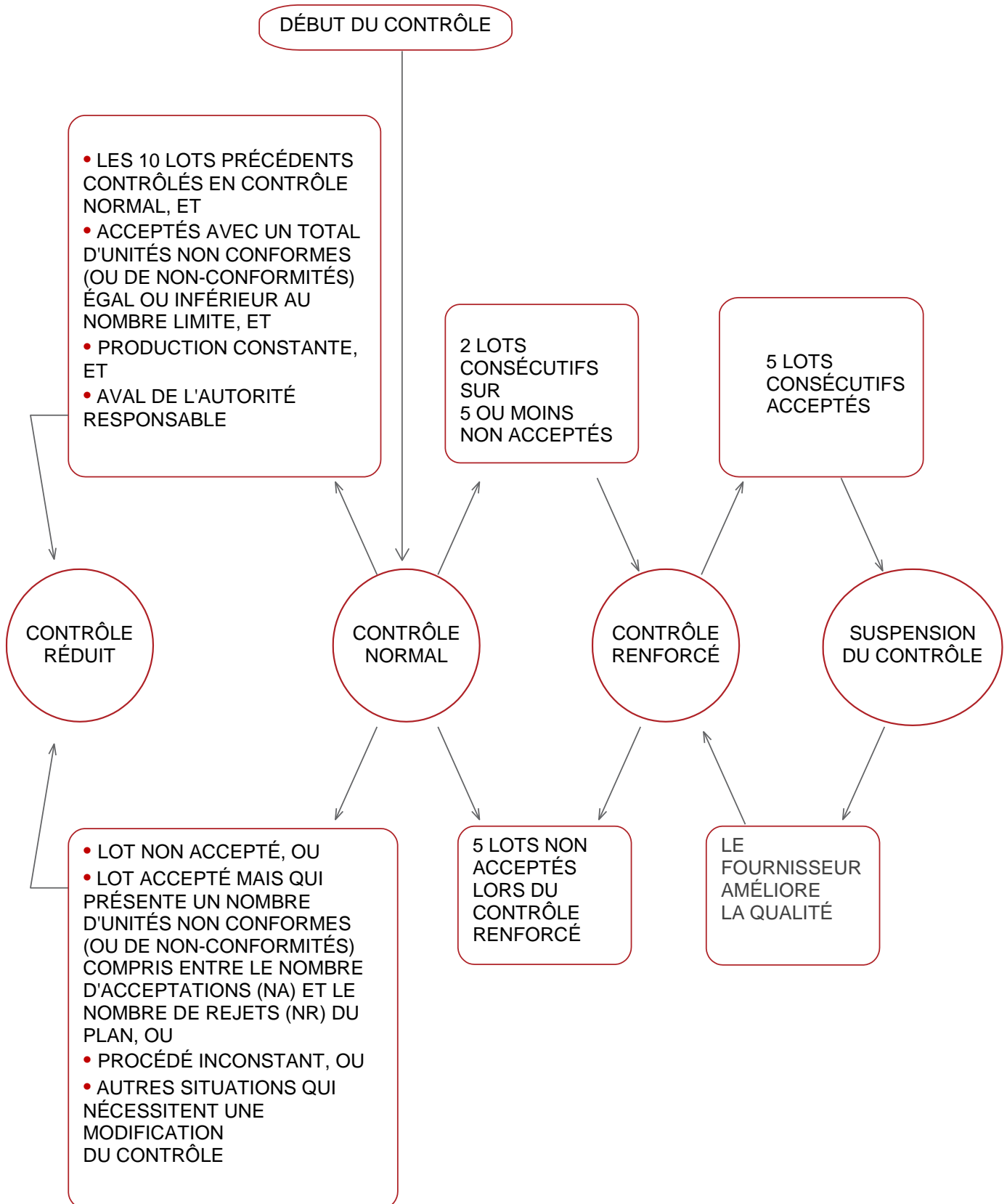
Les tableaux VI et VII indiquent les niveaux de non-conformités auxquels correspondent, selon les différents plans, les probabilités d'acceptation du lot de 10 % et 5 % respectivement.

Pour des lots isolés avec un pourcentage non conforme ou un nombre de non-conformités par 100 unités égal à la valeur de la qualité limite spécifiée, les probabilités d'acceptation sont inférieures à 10 % dans le cas des plans indiqués dans le tableau VI, et sont inférieures à 5 % dans le cas des plans indiqués dans le tableau VII. Lorsqu'il est justifié de se protéger contre une qualité limite spécifiée dans un lot, il convient d'utiliser les tableaux VI ou VII pour fixer les effectifs minimaux d'échantillon à associer au N.Q.A. et au niveau de contrôle spécifié pour le contrôle d'une série de lots. Par exemple, si une qualité limite de 5 % est requise par lots isolés avec une probabilité d'acceptation inférieure ou égale à 10 %, le tableau VI indique que l'effectif minimal d'échantillon est donné par la lettre-code L.

L'ISO 2859/2 fournit les détails nécessaires à l'application de la règle d'échantillonnage à des lots isolés.



FIG. 1  
SCHÉMA DES RÈGLES DE PASSAGE DE CONTRÔLE





**TABLEAU I : LETTRES-CODE D'EFFECTIF D'ÉCHANTILLON  
(VOIR LES POINTS 10.1 ET 10.2)**

EFFECTIF DU LOT OU DU « BATCH »	NIVEAUX DE CONTROLE SPECIAUX				NIVEAUX DE CONTRÔ LE EN COURS		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
DE 2 A 8	A	A	A	A	A	A	B
DE 9 A 15	A	A	A	A	A	B	C
DE 16 A 25	A	A	B	B	B	C	D
DE 2 A 50	A	B	B	C	C	D	E
DE 51 A 90	B	B	C	C	C	E	F
DE 91 A 150	B	B	C	D	D	F	G
DE 151 A 280	B	C	D	E	E	G	H
DE 281 A 500	B	C	D	E	F	H	J
DE 501 A 1.200	C	C	E	F	G	J	K
DE 1.201 A 3.200	C	D	E	G	H	K	L
DE 3.201 A 10.000	C	D	F	G	J	L	M
DE 10.001 A 35.000	C	D	F	H	K	M	N
DE 35.001 A 150.000	D	E	G	J	L	N	P
DE 150.001 A 500.000	D	E	G	J	M	P	Q
ENTRE 500 001 ET PLUS	D	E	H	K	N	Q	R



**TABLEAU II-A :**  
**PLANS D'ÉCHANTILLONNAGE SIMPLE EN CONTRÔLE NORMAL**  
**(TABLEAU GÉNÉRAL) (VOIR LES POINTS 10.1 ET 10.2)**

Lettres-code d'effectif d'échantillon	Effectif d'échantillon	NIVEAUX DE QUALITÉ ACCEPTABLE (CONTRÔLE NORMAL)											
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5
		Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr
ABC	2 3 5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
DEF	8 13 20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
GHJ	32 50 80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
KLM	125 200 315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
NPQ	500 800 1250	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
R	2000	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	



= Utiliser le premier plan d'échantillonnage en dessous de la flèche.  
Si l'effectif d'échantillon est égal ou supérieur à celui du lot ou du « batch », effectuer un contrôle intégral.



= Utiliser le premier plan d'échantillonnage au-dessus de la flèche.

Na = Nombre d'acceptations

Nr = Nombre de rejets



NIVEAUX DE QUALITÉ ACCEPTABLE (CONTRÔLE NORMAL)													
2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000
Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr	Na Nr
 0 1	 0 1	0 1 	 1 2	1 2 2 3	1 2 2 3 3 4	2 3 3 4 5 6	3 4 5 6 7 8	5 6 7 8 10 11	7 8 10 11 14 15	10 11 14 15 21 22	14 15 21 22 30 31	21 22 30 31 44 45	30 31 44 45
 1 2	 1 2 2 3	1 2 2 3 3 4	2 3 3 4 5 6	3 4 5 6 7 8	5 6 7 8 10 11	7 8 10 11 14 15	10 11 14 15 21 22						
2 3 3 4 5 6	3 4 5 6 7 8	5 6 7 8 10 11	7 8 10 11 14 15	10 11 14 15 21 22									
7 8 10 11 14 15	10 11 14 15 21 22												