

Contrôle qualité des Papiers et Cartons à Recycler

RECOMMANDATIONS



Edition révisée
Novembre 2016

Introduction

La Norme Européenne EN 643, liste européenne des sortes standards de Papiers et Cartons à Recycler (PCR), est le document de base utilisé par les professionnels de l'industrie pour leurs achats et ventes de papier à recycler.

La norme, actuellement en vigueur, a été révisée en 2013. Elle définit ce que les différentes qualités de papier et carton pour le recyclage peuvent et ne peuvent pas contenir, et donne la définition des matières interdites ainsi que des matières indésirables. Elle fixe également les niveaux de tolérance maximum par sorte pour les matières indésirables.

Des accords spécifiques entre l'acheteur et le fournisseur peuvent être éventuellement nécessaires pour répondre à des besoins spécifiques.

Afin d'améliorer la mise en œuvre de la norme EN 643 et faciliter les relations commerciales entre les usines papetières et les fournisseurs de PCR, le présent document contient des recommandations, relatives aux contrôles de la qualité des PCR, à l'attention des fournisseurs et des usines papetières.

RECOMMANDATIONS

1) La description de la procédure d'accord, les modalités et les conditions standard (y compris celles relatives aux balles et aux conditions de transport) doivent être indiquées comme faisant partie des conditions générales à approuver par le fournisseur.

- Une description de la procédure d'accord doit être réalisée. Si les deux parties sont d'accord, un audit externe peut être demandé pour appuyer la procédure d'accord.
- Il faut se reporter à la norme ISO lorsque le fournisseur de PCR ou l'usine papetière est titulaire d'une identification. Une classification ISO ou des schémas ou certificats équivalents sont recommandés.
- Les conditions de mise en balles doivent être clairement définies et mentionnées au fournisseur par l'acheteur. Voir insert séparé pour plus de détails.
- Les règles relatives au transport incluent :
 - le tonnage minimum par livraison
 - les conditions de transport
 - le calendrier convenu par les deux parties
 - la sécurité

2) La formation et l'instruction des employés des deux parties sont recommandées. Les contrôleurs de la qualité doivent, de préférence, être indépendants du service commercial.

3) La référence à la norme EN 643 doit être faite par les contractants.

- La norme EN 643 donne une description générale des sortes standards en définissant ce qu'elles contiennent et ne contiennent pas.
- La référence à la norme EN 643 doit être clairement faite dans chaque contrat en ce qui concerne la classification des PCR.
- La norme EN 643 est destinée à être utilisée par les professionnels de l'industrie, des organisations et des particuliers ayant un intérêt dans le secteur des PCR. Cette norme a pour objectif d'aider à l'achat et à la vente de cette matière première destinée au recyclage par l'industrie du papier-carton.
- Elle n'a pas pour objet de définir toutes les qualités de papiers à recycler qui existent sur les différents marchés, mais plutôt de définir les qualités les plus couramment commercialisées en Europe. La description des sortes étant concise, il est admis que des accords spécifiques entre l'acheteur et le fournisseur puissent être nécessaires pour des sortes ayant des spécifications particulières.

4) Les acheteurs et les fournisseurs de PCR doivent être informés des procédures de contrôle de qualité et du système utilisé par le fournisseur et l'usine papetière avant la signature du premier contrat entre eux.

- Une description des procédures et systèmes de contrôle de la qualité des PCR du fournisseur doit être fournie par ses soins à l'acheteur avant que le premier contrat ne soit signé entre eux. Toute modification substantielle (un nouveau test par exemple) doit être communiquée à l'acheteur.
- Une description des procédures et systèmes de contrôle de la qualité des PCR de l'usine papetière doit être fournie par l'acheteur au fournisseur avant que le premier contrat ne soit signé entre eux. Toute modification substantielle (un nouveau test par exemple) doit être communiquée au fournisseur.

5) Les informations doivent être données par les fournisseurs aux acheteurs, via un bordereau de livraison, pour chaque livraison à l'usine papetière .

- Un document de livraison doit être établi par chargement, et une copie doit être fournie à l'usine papetière
- Le bordereau de livraison doit comprendre au minimum :
 - Les informations nécessaires pour répondre à toutes les exigences légales nationales et européennes en rapport avec le transport et la livraison de la matière ;
 - L'identification du partenaire contractuel, avec un numéro d'identification (s'il existe) ou un nom ;
 - Le cas échéant, le code fournisseur issu du Système d'identification Européen de Papiers à recycler ;
 - L'identification de la remorque ;
 - La sorte livrée : code numérique selon la norme EN 643. Des " sortes spéciales usine" sont possibles ;
 - Le poids ;
 - Le nombre de balles ou le volume.
- Les usines papetières peuvent demander une déclaration du fournisseur sur l'origine de la matière par rapport à la norme EN 643.

6) Définition du contrôle de la qualité

6.1. Par le fournisseur de PCR

Des contrôles visuels et l'utilisation d'une bascule étalonnée doivent être considérés comme un minimum. Toutefois, il est recommandé d'envisager aux usines papetières de mettre en place une mesure objective du contrôle de la qualité. Les résultats des contrôles de qualité effectués dans les usines papetières et par les fournisseurs de PCR peuvent être disponibles sur demande, sur une base de réciprocité.

6.2. Dans les papeteries

Le contrôle de la qualité consiste à vérifier au moins les paramètres suivants :

- La sorte telle qu'elle est décrite dans la norme EN 643 ;
- l'état de la balle (si la livraison est en balles) ;
- le taux d'humidité ;
- la teneur en matières indésirables.

Le contrôle doit commencer par une évaluation permettant de s'assurer que le chargement livré est bien la sorte EN643 commandée, et que la disposition du chargement n'est pas dangereuse (ceci afin de pouvoir accéder à l'usine). La procédure globale d'inspection comprend une inspection visuelle et, si possible, d'autres mesures objectives. L'inspection visuelle consiste en une évaluation visuelle de tous les chargements par un personnel expérimenté.

6.3. Sortes couvertes

Les procédures visées dans les paragraphes suivants sont applicables à toutes les sortes de PCR, tel que décrit dans la norme EN 643 .

6.4. Procédure d'inspection

Définition des paramètres à vérifier :

- **La livraison correspond à la sorte décrite dans la norme EN 643**

Pour tous les chargements, la sorte EN 643 doit être clairement indiquée sur le document de livraison.

- **Etat des balles**

La qualité des balles livrées doit être évaluée selon les critères suivants :

- Liens parallèles fortement recommandés, les liens détendus ne sont pas autorisés ;
- Densité, forme, taille, poids et autres paramètres demandés par la papeterie ;
- Identification des balles selon le Système Européen d'Identification des PCR.

- **La teneur en humidité**

La teneur en humidité est définie dans la norme EN 643 : "Le papier-carton à recycler sera, en principe, livré avec un taux d'humidité ne dépassant pas le niveau normal de 10%". Lorsque le taux d'humidité est supérieur à 10% (sec à l'air), le poids supplémentaire qui excède les 10% peut faire l'objet d'une réclamation - avec la méthode de tests et d'échantillonnage convenue entre l'acheteur et le vendeur.

- **Matériaux indésirables**

Les matériaux indésirables sont définis dans la norme EN 643 comme suit :

- Composants non-papier;
- Papiers et cartons ne correspondant pas à la description de sortes ;
- Papiers et cartons préjudiciables à la production ;
- Papiers ne convenant pas pour le désencrage (le cas échéant) ;

- **Autres paramètres**

D'autres paramètres peuvent être contrôlés tels que l'ancienneté, l'odeur, l'humidité, la souillure du papier, le développement de moisissures et tout autre paramètre fixé par la papeterie.

- **Procédure**

La première étape ainsi que le contrôle visuel, tel que décrit ci-dessous, doivent être considérés comme l'action minimum à effectuer par le papetier. La deuxième étape est fortement recommandée.

6.4.1. Première étape : le contrôle général

Le but du contrôle général est de se prononcer sur l'acceptation, l'acceptation conditionnelle ou le refus du chargement.

- Les papeteries peuvent refuser des chargements lorsque la documentation de livraison est incorrecte.
 - Si la sorte livrée n'est pas conforme, le chargement sera refusé.
- Le but du premier contrôle visuel est de faire une évaluation de l'aptitude du chargement à être accepté. Des vérifications supplémentaires peuvent suivre.

- Ce contrôle visuel conduit à l'acceptation, l'acceptation conditionnelle ou au refus.
 - L'acceptation conditionnelle implique que les PCR subissent des contrôles supplémentaires.
 - Un chargement peut être entièrement ou partiellement refusé / accepté.
- Les paramètres spécifiques qui constituent un refus sont indiqués par le papetier au fournisseur.

6.4.2. Recommandations pour les conditions de mise en balles, le contrôle du taux d'humidité et le contenu en matières indésirables

Recommandations sur le contrôle des conditions de mise en balles

Les balles doivent être préparées de façon à ce qu'elles puissent être manipulées, transportées et stockées de manière sûre et efficace au sein de la papeterie. Des balles à angle droit, bien compressées avec des liens parallèles sont fortement recommandées.

L'utilisation du système européen d'identification des PCR est recommandée. Les lettres et les chiffres des codes doivent être marqués sur la surface des balles, par exemple par pulvérisation, peinture, sur étiquettes en papier fixées sur les balles, etc. Les substances utilisées doivent être conformes à l'article 3 du règlement 1935/2004 / CE (contact alimentaire) et ne doivent pas être préjudiciables à la recyclabilité des PCR.

Lors de la réception à l'usine, le personnel de l'usine vérifie si :

- le camion arrive avec un bordereau de livraison du fournisseur final
- toutes les informations nécessaires figurent sur le bordereau de livraison
- la marque sur les balles est bien celle attribuée à ce fournisseur
- la qualité correspond à la sorte de la norme EN643 marquée (le cas échéant)

Certaines exigences minimum concernant les conditions de mise en balles doivent être respectées.

Exigences minimum concernant les balles :

Poids minimum d'une balle : 400 kg

1ère catégorie: "Balles Moyennes" (de 400 à 800 kg)

- Longueur: entre 1m et 1m50
- Hauteur et largeur: entre 0,75m et 1,25m

2ème catégorie : "Balles de grande taille" (supérieures à 800 kg)

- Longueur : entre 1m et 2,50m
- Hauteur et largeur : entre 0,75m et 1,25m

Le poids optimum à charger par camion est égal au poids maximum autorisé.

* Des modifications spécifiques peuvent être agréées entre le fournisseur et la papeterie

Conséquences des résultats d'inspection

Trois résultats sont possibles :

- La qualité du conditionnement de la balle est satisfaisante et acceptable : acceptation sans remarques.
- La qualité du conditionnement de la balle est insatisfaisante mais acceptable : acceptation avec remarques. Le fournisseur doit être informé chaque fois que cela se produit.

- La qualité du conditionnement de la balle est insatisfaisante et inacceptable : les PCR seront refusés.

* Lorsque des matériaux non-conformes sont trouvés, l'acheteur et le fournisseur doivent convenir de mesures correctives.

6.4.3. Recommandations pour le contrôle de l'humidité

La définition de la teneur en humidité est écrite dans la norme EN 643.

"Les Papiers et cartons à recycler seront, en principe, fournis avec un taux d'humidité ne dépassant pas le niveau naturel. Lorsque la teneur en humidité est supérieure à 10% (du poids sec à l'air), le poids supplémentaire dépassant 10% peut faire l'objet d'une réclamation en retour - avec la méthode des essais et de l'échantillonnage à convenir entre l'acheteur et le vendeur ".

Procédure de contrôle (voir illustration p. 13)

- Le contrôle doit être effectué systématiquement et chaque chargement doit être examiné.
- Des tests doivent être effectués pour tous les chargements.
- Si une teneur significative d'humidité est visuellement détectée dans un chargement, la mesure de l'humidité doit être faite, même si elle n'a pas été prévue.
- Le même nombre de balles, choisies au hasard, doivent être testées sur chaque chargement.

La mesure

La première étape consiste en une évaluation de la teneur en humidité par contrôle visuel. Il est recommandé d'utiliser la méthode INGEDE 7 pour l'inspection visuelle de l'humidité : «A cinq endroits représentatifs répartis aussi uniformément que possible sur les côtés de la balle de papier à recycler, déchargée, des tests d'humidité doivent être effectués afin de détecter à l'œil nu, une potentielle humidité. En cas d'humidité supposée excessive, la teneur en humidité doit être mesurée. "

Le résultat du contrôle visuel peut conduire à l'acceptation du chargement sans autre inspection, une acceptation conditionnelle ou un refus selon les résultats d'une inspection gravimétrique ou d'une mesure technique. Le contrôle visuel seul peut conduire à l'acceptation ou à la non-acceptation de la matière. Des matériaux acceptés sous conditions doivent être mesurés avec les procédures et les dispositifs objectifs suivants:

Pour les balles :

La mesure peut se faire selon plusieurs méthodes :

- En ouvrant des balles choisies. Au moins un échantillon doit être prélevé à partir du chargement et séché en étuve;
- En prélevant au moins un échantillon du chargement à l'aide de dispositifs de forage. L'échantillon doit ensuite être séché au four;
- Par des mesures techniques telles que des dispositifs électromagnétiques, les scanners proches infrarouges (NIR) et les solutions micro-ondes (voir annexe).

Pour les PCR en vrac

- Par une méthode gravimétrique : Une méthode gravimétrique consiste à évaluer la teneur en humidité présente dans un échantillon. La méthode d'échantillonnage est décrite dans la méthode INGEDE 7.
- Par une mesure technique (cf. paragraphe précédent à propos des « balles »). Il existe plusieurs dispositifs sur le marché pour mesurer la teneur en humidité, y compris pour les matériaux en vrac. Il est fortement recommandé d'utiliser des dispositifs qui sont reconnus par les instituts techniques. Les dispositifs techniques sont largement et de plus en plus utilisés par l'industrie (par exemple des dispositifs électromagnétiques, scanners proches infrarouges (NIR), des solutions micro-ondes). Un étalonnage régulier devrait avoir lieu en suivant les recommandations des fabricants d'appareils pour être assuré du bon fonctionnement de ces appareils.

Impact des résultats du contrôle

- En dessous de 10% de taux d'humidité, le chargement est accepté ;
- Au-dessus de 10% de taux d'humidité et au-dessus de la tolérance maximale autorisée, le chargement est rejeté;
- Au-dessus de 10% de taux d'humidité et en dessous de la tolérance maximale, la différence entre la teneur mesurée et 10% sera déduite en pourcentage du poids du chargement et du coût du transport sortie usine.

Information aux fournisseurs

- Si un chargement est refusé parce que la teneur en humidité est trop élevée, la décision doit être communiquée sans délai au fournisseur;
- Les résultats doivent être communiqués aux fournisseurs sur une base régulière.
- Lorsque des matériaux non conformes sont trouvés, des mesures correctives doivent être agréées entre l'acheteur et le vendeur.

Base de données

- La teneur en humidité des chargements est l'un des principaux critères quand les usines évaluent leurs fournisseurs;
- Les résultats des inspections doivent être documentés avec les informations sur le chargement, la sorte de PCR et le fournisseur. Le résultat doit être classé afin de faciliter l'évaluation des fournisseurs.

6.4.4. Recommandations pour le contrôle des matières indésirables

Définition des matières indésirables

- La définition des matériaux indésirables est celle indiquée dans la norme EN 643 ;
- Les éléments à contrôler sont les composants non-papier, papier et carton ne correspondant pas à la description de la qualité ; les papiers et cartons préjudiciables à la production ainsi que les papiers ne convenant pas pour le désencrage (le cas échéant).

Procédure de Contrôle (voir illustrations p. 13)

Le but de cette procédure est d'évaluer la proportion de matières indésirables dans un chargement de PCR livrés aux papeteries.

- Le test doit être effectué pour tous les chargements.
- Le même nombre de balles, choisies au hasard, doivent être prélevées sur chaque chargement

Première étape: contrôle visuel (minimum obligatoire)

Cette procédure définit le contrôle minimum à effectuer par l'usine :

- Elle se compose d'une évaluation de la teneur en matières indésirables par inspection visuelle. Le résultat de l'inspection visuelle pourrait conduire, sans autre inspection, à l'acceptation ou le refus du chargement. Certaines inspections supplémentaires pourraient être nécessaires (voir deuxième étape) et conduire à une acceptation conditionnelle;
- Si une présence significative de matériaux indésirables est visuellement détectée dans un chargement, et si ce chargement n'a pas été refusé, l'inspection consistant à une mesure des matières indésirables doit être faite, même si elle n'a pas été prévue;
- La mesure visuelle doit être réalisée avec des méthodes statistiques. Cette méthode doit être agréée entre les fournisseurs et les acheteurs afin d'être efficace.

Deuxième étape: contrôle visuel approfondi et / ou méthode gravimétrique

- Cette procédure définit un examen supplémentaire (contrôle visuel avancé et / ou méthode gravimétrique) à effectuer par les usines papetières à la suite de l'inspection visuelle, ce qui peut conduire à une acceptation conditionnelle.

Le contrôle visuel approfondi

- En ce qui concerne les qualités de désencrage de papier à recycler, l'inspection visuelle approfondie a été détaillée par INGEDE (méthodes 7 et 8) :
 - Pour la sorte 1.11 (méthode 7 pour papiers en vrac INGEDE):
Cette méthode décrit les recommandations pour une inspection poussée d'entrée en usine et toute la procédure de contrôle d'entrée avec plusieurs paramètres de qualité à vérifier: (état général de la livraison, l'odeur, la moisissure et la pourriture, l'humidité, la présentation de la livraison, l'ancienneté ainsi que la composition du PCR. Il décrit également comment vérifier les résultats de l'évaluation visuelle et comment faire un bon calibrage ;
 - Pour 1,06 (y compris sous-sortes), 1.09.00, 1.11.00 et 2.01.00 (méthode de INGEDE 8 pour des balles en plus de la méthode 7) :

Cette méthode décrit comment préparer le chargement pour l'inspection d'entrée en usine et donne des recommandations sur l'échantillonnage des balles. Les paramètres de qualité suivants doivent être analysés; (État général de la livraison, l'odeur, la moisissure et la pourriture, l'humidité, l'âge ainsi que la composition du PCR) - proportion de divers matériaux désirables et non désirables.

La méthode gravimétrique / pesage d'échantillons

- Elle consiste à peser la quantité de matières indésirables présentes dans un échantillon ;
- Il n'y a pas de méthode normalisée, pour le moment, pour toutes les sortes, mais il est recommandé de prendre toujours le même échantillon représentatif et au moins un échantillon du chargement. Pour les sortes de papiers graphiques, INGEDE fournit la méthode INGEDE 14 pour l'échantillonnage et la détermination de la composition. Pour les matériaux en balles, la méthode 8 décrit également l'échantillonnage. Un dispositif de carottage peut être utilisé pour obtenir un bon échantillon de balles ;

- Une mesure quantitative de la teneur en matière non désirée est faite à partir de l'échantillon prélevé. Les matériaux indésirables obtenus doivent ensuite être pesés et leur proportion calculée en pourcentage du poids de l'échantillon complet prélevé.

Les solutions techniques

- Des solutions techniques sont disponibles sur le marché et de plus en plus utilisées pour mesurer la teneur en matières non désirées (le scanner proche infrarouge (NIR) pour les composants non-papier). Un calibrage ordinaire peut avoir lieu s'il suit les recommandations des fabricants d'appareils pour être assuré du bon fonctionnement de ceux-ci.

Effets des résultats d'inspection

- La norme EN 643 établit les niveaux de tolérance maximum pour les composants non-papier définis par sorte.
- La norme EN 643 établit également des niveaux de tolérance pour les matières indésirables totales définis par sorte.
- Elle établit également que l'excès des niveaux de tolérance conduit à des sortes non-standard de PCR.
- L'acheteur et le vendeur doivent convenir des conséquences d'un excès par rapport à la norme EN 643 en ce qui concerne les niveaux de tolérance maximum (refus ou reclassement).
- Dans le cas d'un accord entre les 2 parties sur un déclassement, le résultat de la mesure doit être en principe, totalement appliqué et entraîner une réduction du poids du chargement, du coût de transport et des coûts d'élimination par la papeterie dus aux matériaux indésirables;
- Le coût inhérent à la reprise des produits, ou le cas échéant à leur élimination, ainsi que le coût du transport, doivent être de la responsabilité du fournisseur.

Information aux fournisseurs

- Si un chargement est refusé parce que la teneur en matières indésirables est trop élevée, la décision doit être communiquée directement au fournisseur ;
- Si le contenu des matières indésirables conduit à un déclassement, le résultat du contrôle doit aussi être communiqué directement au fournisseur.
- Les résultats doivent être communiqués aux fournisseurs de la façon la plus simple.
- Lorsque des matériaux non conformes sont trouvés, les mesures correctives doivent être agréées par l'acheteur et le fournisseur.

Base de données

- Les matériaux indésirables contenus dans les chargements constituent pour les usines l'un des principaux critères d'évaluation de leurs fournisseurs ;
- Les résultats des contrôles doivent être documentés avec les informations sur le chargement, la sorte de papier et le fournisseur. Le résultat doit être archivé afin de pouvoir évaluer le fournisseur sur le moyen et le long terme.

6.4.5. Autres paramètres

Un contrôle plus approfondi pour mesurer d'autres caractéristiques du PCR livré, peuvent figurer dans le document de livraison, les spécifications EN 643 ou les spécifications convenues entre l'usine papetière et le fournisseur.

7) Information aux fournisseurs

- Si un chargement est refusé, la décision doit être communiquée directement au fournisseur, comme convenu entre les deux partenaires.
- Si le chargement est re-classé ou s'il y a un changement de prix ou de poids, la décision doit être communiquée directement au fournisseur.
- En général, les résultats devraient être communiqués au fournisseur sur une base régulière..

Base de données

- Toutes les informations pertinentes en plus de la qualité et du volume du PCR, délivrées par le fournisseur doivent être enregistrées dans une base de données.
- Les résultats des contrôles doivent être documentés avec les informations sur le chargement, la sorte papetière et le fournisseur. Le résultat doit être archivé afin de faciliter l'évaluation des fournisseurs.

Evaluation du fournisseur

- Le fournisseur doit être évalué sur une base régulière.
- L'état de la balle, la teneur en humidité, la teneur en matières non désirées et la comparaison entre ce qui a été annoncé sur le bordereau de livraison et ce qui a été effectivement livré sont les principaux critères d'évaluation d'un fournisseur.

Formation

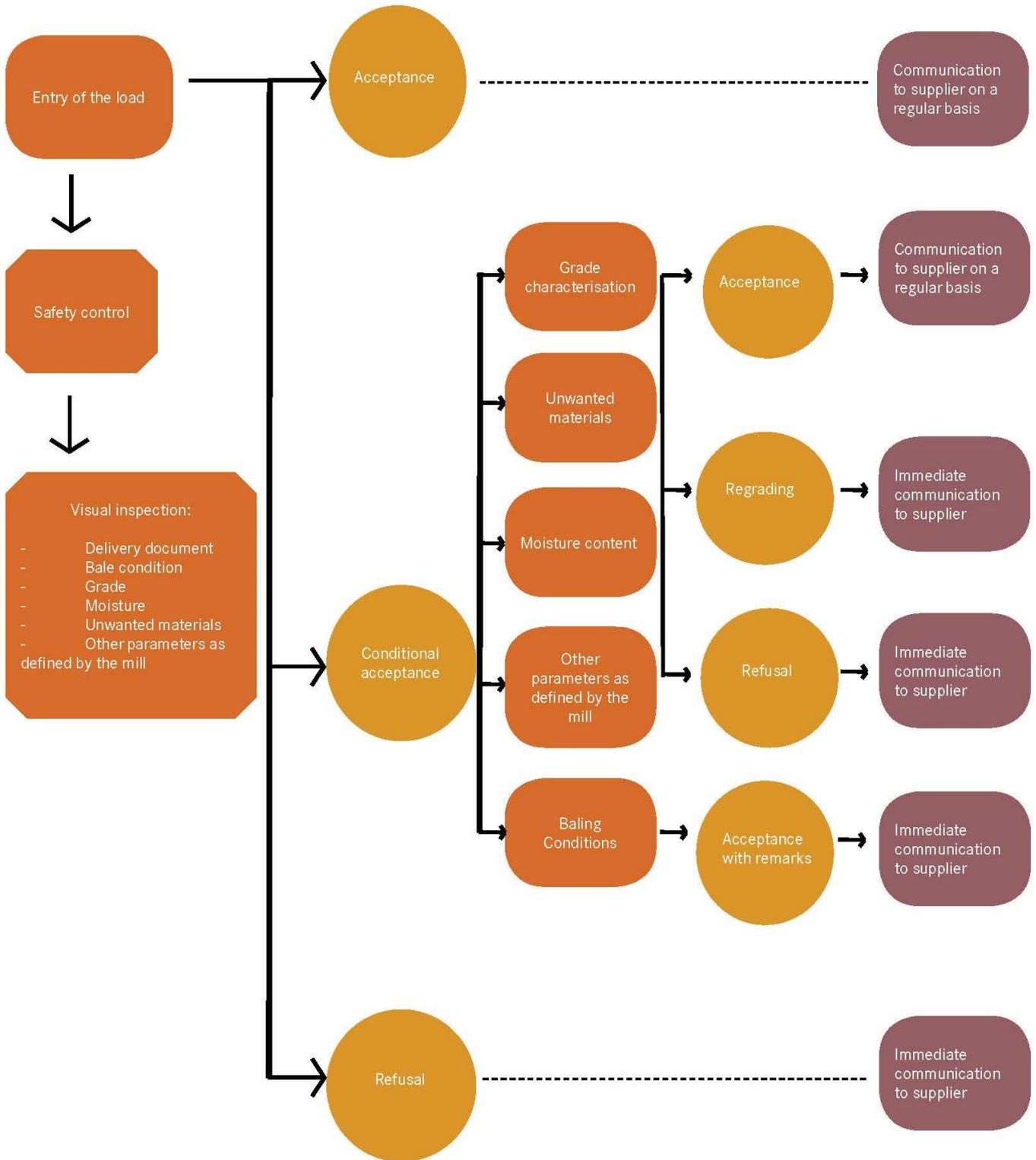
- Chaque usine doit prévoir une période de formation pour chaque nouveau collaborateur en charge du contrôle visuel, qui consiste en une évaluation par l'expérience avec autant de critères objectifs que possible.
- Au cours de la période de formation, les nouveaux collaborateurs doivent être pris en charge par un personnel expérimenté pour permettre, autant que possible, une compréhension complète des critères objectifs, afin d'évaluer la qualité du papier à recycler.
- Acquérir de l'expérience dans l'entrepôt d'un fournisseur est recommandé.
- Des méthodes générales de formation doivent être développées.

8) La procédure pour résoudre les différends et parvenir à une acceptation globale des résultats par les deux parties doit être établie entre les contractants en fonction de leurs procédures internes.

9) Les conditions et les limites de la propriété des PCR, ainsi que la responsabilité de la marchandise livrée, doivent être clairement établies entre le fournisseur et l'acheteur.

Illustration de la procédure du contrôle qualité





Entry of the load

Acceptance

Communication to supplier on a regular basis

Safety control

Visual inspection:

- Delivery document
- Bale condition
- Grade
- Moisture
- Unwanted materials
- Other parameters as defined by the mill

Conditional acceptance

Grade characterisation

Acceptance

Communication to supplier on a regular basis

Unwanted materials

Moisture content

Regrading

Immediate communication to supplier

Other parameters as defined by the mill

Refusal

Immediate communication to supplier

Baling Conditions

Acceptance with remarks

Immediate communication to supplier

Refusal

Immediate communication to supplier

Annexe : Mesures techniques :

Le marché des instruments de la mesure technique se développe, puisque ces dispositifs techniques sont de plus en plus utilisés par l'industrie à la fois pour les PCR en balles et pour les PCR en vrac. Plusieurs dispositifs sont déjà sur le marché. Il est fortement recommandé d'utiliser des dispositifs qui sont reconnus par les instituts techniques. Un étalonnage (calibrage) régulier par rapport à la méthode gravimétrique doit avoir lieu en suivant les recommandations des fabricants d'appareils, afin de s'assurer du bon fonctionnement de ceux-ci.

Vous pouvez trouver ci-dessous, des exemples d'équipements techniques existants actuellement :

1. Analyse instrumentale, via le capteur automatique Near Infra-Red (NIR)

Ce système a été validé pour l'analyse de la teneur en humidité, ainsi que la teneur en matière plastique. En outre, il peut également être utilisé pour d'autres mesures nécessaires à l'utilisation des PCR dans le process de production de l'usine papetière, comme par exemple pour l'analyse de la teneur en cendres et en lignine.

La méthode est basée sur l'analyse d'un échantillon de PCR, obtenu par un dispositif de carottage, lors du passage, à une vitesse constante et contrôlée, devant un capteur comportant un émetteur et un récepteur proche infrarouge (NIR).

Dans un procédé similaire, la balle est percée pour pouvoir introduire le capteur NIR, afin de relever les mesures directement dans la balle.

Il est recommandé de sélectionner une balle sur la totalité du chargement du camion pour l'analyse.

2. Analyse instrumentale via le capteur micro-ondes automatique :

Ce système est considéré comme valable pour la mesure de la teneur en humidité.

La méthode est basée sur l'analyse, au cours d'un passage à vitesse contrôlée, du camion sur lequel sont chargées les balles de PCR, entre un transmetteur d'un côté et un récepteur micro-ondes placé au milieu de la hauteur du chargement. L'échantillon analysé est égal à une bande d'environ 50 cm à 2 m (en fonction de l'appareil) sur toute la profondeur transversale de la charge. Plusieurs mesures sont effectuées lors du passage du camion et de sa charge. Le procédé permet une analyse qui peut être raisonnablement considérée comme celle d'un camion complet.

Pour de plus amples informations, y compris sur les fournisseurs de dispositifs techniques de mesure, merci de contacter CEPI @ info@cepi.org



CEPI alsbi

Confederation of European Paper Industries

250 Avenue Louise, Box 80
B-1050 Brussels

Tel: +32 2 627 49 11 Fax: +32 2 646 81 37

mail@cepi.org

twitter: @EuropeanPaper

www.cepi.org/topics/statistics