



Journée : Logistique des emballages, Traçabilité et suivi des Flux
Le 3 octobre 2006 – Sofitel Champs Elysées

Applications Pratiques Smurfit Kappa pour améliorer la traçabilité

Hubert Ferrari
Directeur Innovation

Avant propos :

Dans la partie code barre, mon propos portera sur :

- l'impression des codes barres dans le monde de l'emballage de regroupement lors de la fabrication de celui-ci,
- et l'augmentation des probabilités que ce code soit conforme aux spécifications

L'expérience démontre que la grande majorité des défauts de conformités peuvent être évités en étant attentif au code à barres lors :

- * de la conception de l'emballage,
- * puis lors de la fabrication de celui-ci.

Je passerai sur toute la partie théorique de la conception du code barre dont vous trouverez des explications sur le site de GS1.

Je n'aborderai pas non plus les impressions chez l'utilisateur d'emballage, par jet d'encre ou transfert.

Avant propos :

La liste ci-dessous peut vous aider dans la **conception**:

- Le numéro est-il composé correctement, le chiffre de contrôle est-il calculé selon l'algorithme ?
- L'imprimeur a-t-il effectué un test d'impression préliminaire afin d'évaluer correctement le facteur de grossissement et la réduction de largeur de barres ?
- Le code à barres est-il imprimé à pleine hauteur ?
- Le contraste de couleurs est-il suffisant ?
- Les marges claires à droite et à gauche ont-elle été respectées ?

En ce qui concerne la **fabrication**, il conviendra d'effectuer des contrôles réguliers sur :

- La qualité de l'encre.
- La qualité d'impression (tâches, trous, salissures, etc.).
- L'entretien (nettoyer périodiquement les clichés, le système encreur, etc.).

To be care : La conformité aux spécifications

Le but ultime d'un code-barres est d'être lu mais :

- la lisibilité d'un code-barres n'a guère de sens en matière de contrôle-qualité, seule sa conformité peut faire valablement l'objet d'une vérification.

En effet, la vérification de la lisibilité suppose l'emploi d'un lecteur donné et - obligatoirement - pas de tous les lecteurs disponibles sur le marché et donc susceptibles d'être employés.

Une telle démarche ne permettra donc que de constater une lecture (ou, éventuellement, une non-lecture) avec un type de lecteur.

Elle ne pourra, **en aucun cas**, être étendue à tous les lecteurs auxquels le code-barres contrôlé est susceptible d'être confronté. Même dans le cas d'une application « fermée » (mais, en existe-t-il vraiment ?) une vérification de la lisibilité restera hasardeuse sauf à n'utiliser qu'un seul lecteur dont on pourra s'assurer de la stabilité parfaite de ses réglages.

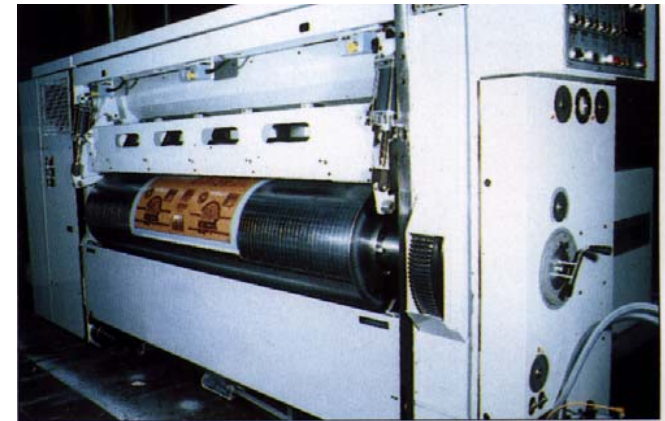
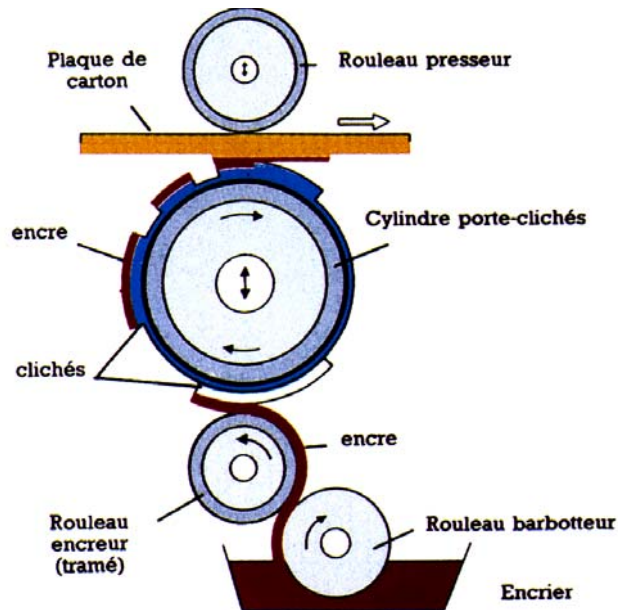
Par contre, à l'inverse de la lisibilité qui ne pourra guère que s'apprécier, **la conformité se mesurera.**

On pourra alors -mais alors seulement - disposer de résultats objectifs éventuellement opposables à des tiers dans un litige dont les enjeux peuvent être considérables.

Textes ci dessus trouvé sur le site : http://www.id-tribune.fr/article.php3?id_article=34

Particularités : Influence du type d'impression :

Post impression Flexographique :



Post normale



Post fine



La pression exercée sur le cliché est nécessaire pour :

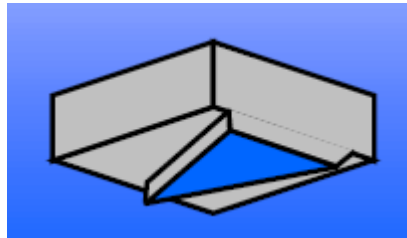
- assurer le transfert de l'encre sur le support,
- Imprimer entre les têtes de cannelures

Cette pression écrase le cliché dont la surface devient plus étendue.

Les impuretés s'accablent sur le cliché et participent à grossir les traits

La surface d'impression est donc de plus en plus grande et non uniforme

Particularités : Influence de la cannelure :



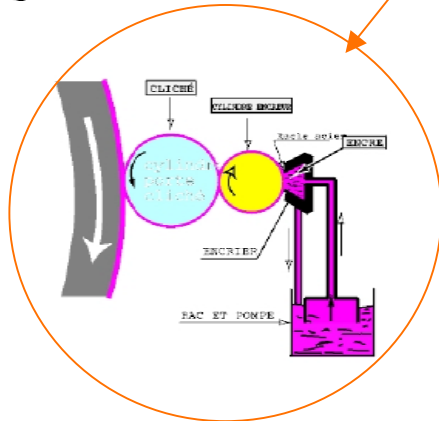
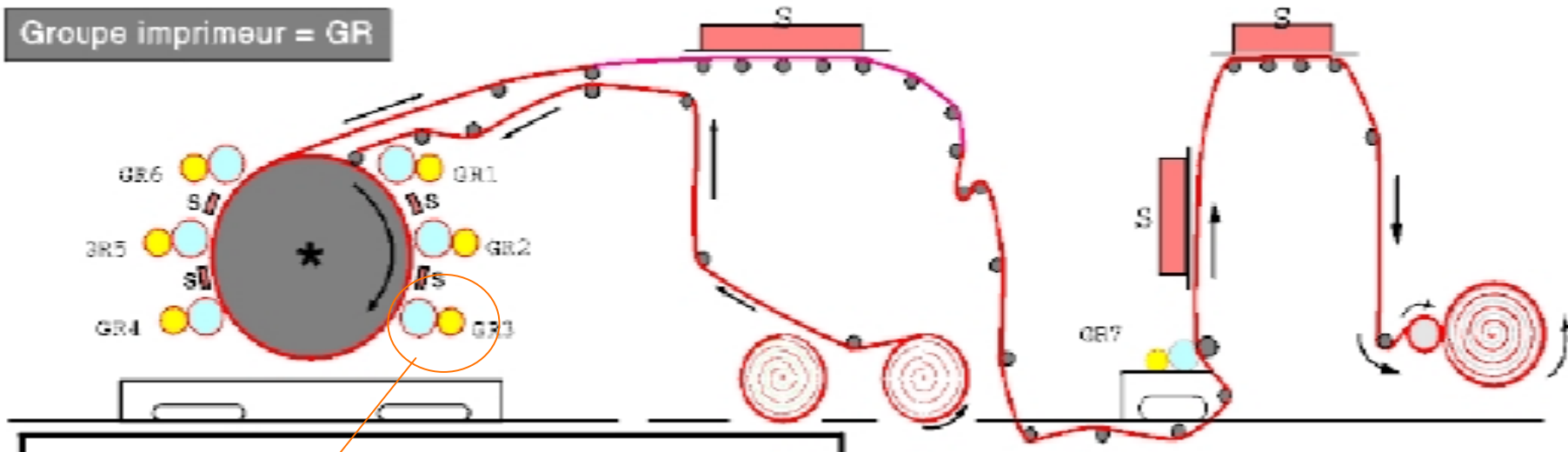
Sans pression seules les têtes de cannelures sont imprimées avec le principe de la post impression-flexo



Particularités : Influence du type d'impression :

Pré-impression :

Groupe imprimeur = GR



Le support papier est uniforme, d'où une pression moindre pour assurer le transfert de l'encre sur le support

Moins d'impuretés s'accumulent sur le cliché

Le code barre est de meilleure qualité



Possibilités techniques de l'impression Flexo

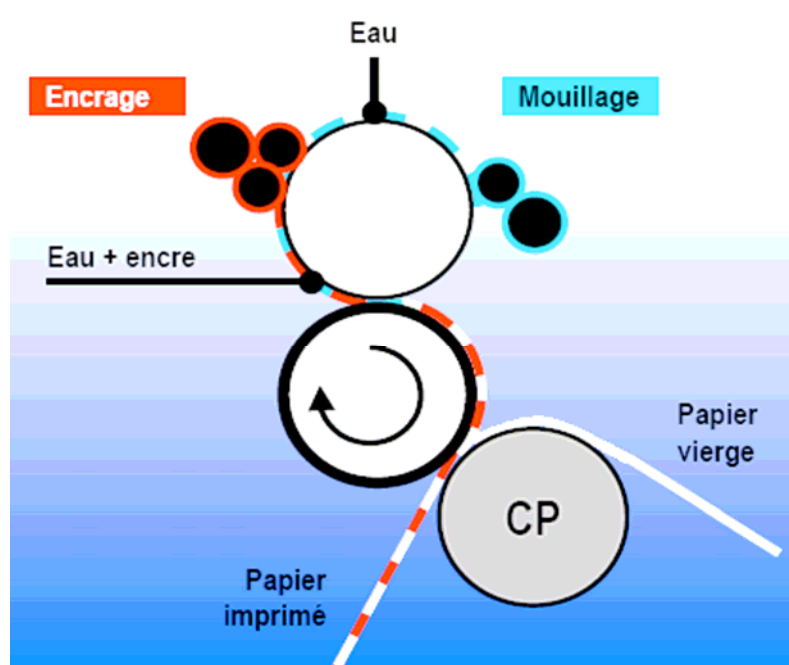
- Doivent être déterminées pour chaque machine (Mesure de la RLB à appliquer)
- Série de tests à effectuer avec analyse des codes :
- Les facteurs d'agrandissement sont en principe
 - EAN 13 fg 1.6 à 2 soit $X = 0.52$ à 0.66 m
 - EAN 128 fg 0.5 à 1 soit $X = 0.5$ à 0.95 mm
 - ITF 14 fg 0.5 à 1 soit $X = 0.5$ à 1 mm
 - Code 39 X de $0,5$ à 1 mm
- Mais en flexographie :

Symbole	Taille
EAN 13 / EAN 8	Fg 1.8 à 2
EAN 128	Fg 0.8 à 1
ITF 14	Fg 0.6 à 1
Code 39	$X = 0.6$ mm mini

Particularités, Influence du type d'impression : L'impression Offset

L'OFFSET deuxième mode d'impression : Labelling et Contrecollage

Procédé souvent nécessaire au bon rendu des quadrichromies :
impression sans pression, sans reliefs et creux du cliché : basé sur
la répulsion gras-eau



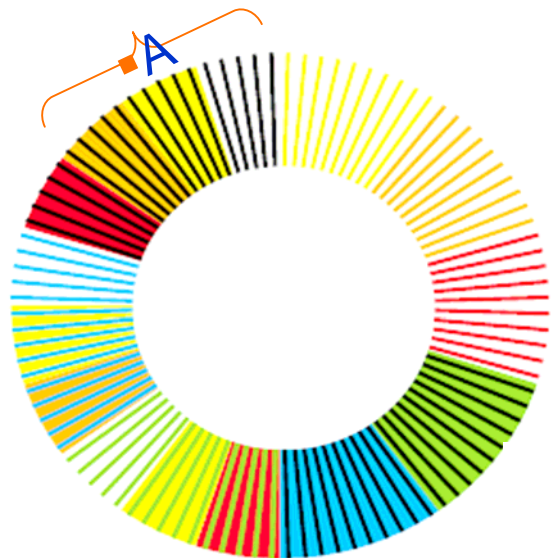
Le support papier est uniforme, il n'y a pas de clichés

L'encre est plus constante dans la pigmentation

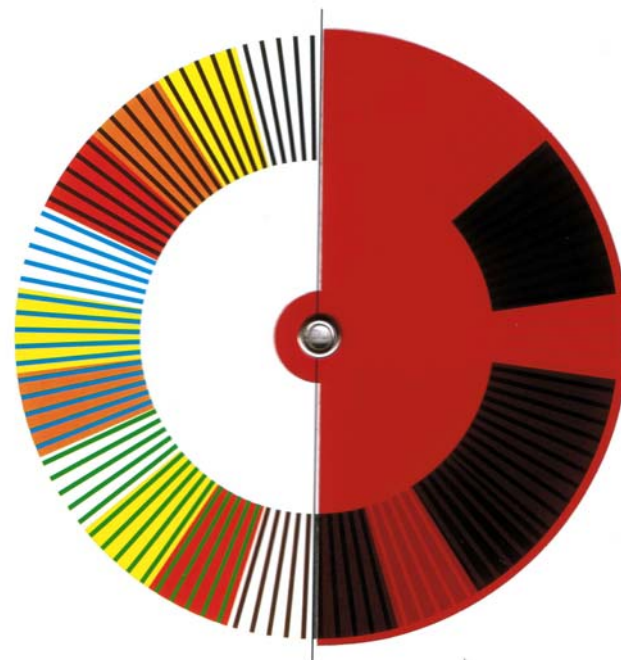
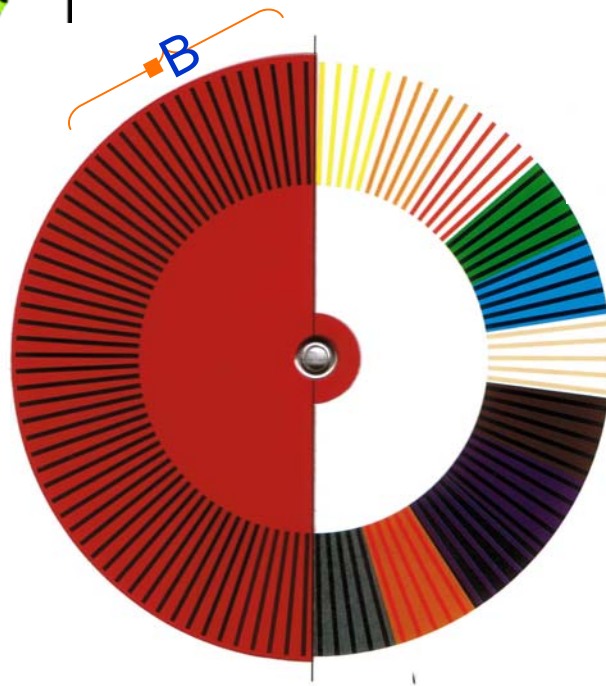
Le code barre est de bonne qualité

Le papier utilisé conditionne souvent le contraste :

Les codes barres sont principalement de couleur noir et imprimés sur des papier écrus à blancs (A):



Le contraste est plutôt bon (B) :



Source : doc papier GS1

Porosité et contraste :



Nota : Ici en post impression par jet d'encre, la solution avec aplat imprimé en flexo en sous couche rend la stabilisation des encres liquides du code barre, beaucoup plus longue à cause du bouchage des pores du papier.

Contraste :

Voici quelques mesures de contraste effectuées lors de tests :

Papiers	White top 55	Test 38	Kraft F7
Contraste	B	D	D
Global	B	D(NC EAN)	D(NC EAN)

Ces contrastes autorisent souvent la lecture, mais ils ne sont pas toujours suffisant avec certains papiers écrits pour garantir la conformité.

En post impression flexo, la solution d'imprimer un aplat clair en sous-couche pour améliorer le contraste, n'est pas toujours une bonne solution car la souche humidifie le papier et favorise la diffusion de l'encre.

Par ailleurs cela fini par éclaircir les barres par prélèvement des pigments blanc de la sous couche.

Des tests sont obligatoires, et préconisés par tous les constructeurs de lecteurs.

Porosité :

Attention lors du choix des papiers, la porosité de certains d'entre eux est importante, dans ce cas le papier absorbe et diffuse plus ou moins l'encre du code.

La surveillance du process pour s'assurer de la conformité :

Comme on l'a vu plus haut, en fabrication, il conviendra d'effectuer des contrôles réguliers.

Nous avons perfectionnés une mire qui était déjà proposée, mais difficilement utilisable :



La nouvelle mire brevetée est composée d'un certain nombre de carrés contenant des trames ou de fines barres.

Nombres de carrés et trames ont été déterminés pour rendre beaucoup plus sensible à l'opérateur une variation des conditions d'impression.



La surveillance du process pour s'assurer de la conformité :

Voici un exemple :



Machine continue de fonctionner

Pendant la fabrication, l'opérateur machine surveille visuellement la mire pour pouvoir décider du type d'intervention à faire sur la machine

ARRET Machine et nettoyage

La surveillance du process pour s'assurer de la conformité :

RESULTATS

Depuis la mise en place de ces nouvelles procédures d'impression avec ces nouveaux codes à barres, nous n'avons plus aucune réclamation sur la décodabilité.

Le contrôle par les Méthodes de la jauge de condition d'impression mis en place à la première commande et aux commandes suivantes nous a évité certaines réclamations, puisque la fabrication a été arrêtée pour nettoyage ou changement de cliché.

Nos fournisseurs fabricants de clichés ont participé aux recherches d'amélioration de conception des clichés codes barres, de recherche de RLB, de clichés test et ont évolué en même temps que nous.

La surveillance du process pour s'assurer de la conformité :

A l'aide d'une planche de clichés type, nous avons en plus :

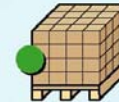
- défini le facteur d'agrandissement idéal machine par machine.
- regardé l'influence du sens passage .
- observé l'influence des cannelures.
- compris les zones de silence (risque avec le H de contrôle traditionnel dans cette zone)
- défini les teintes pour le contraste sur nos papiers blanc et écru. (nous pouvons être bloqués par un nombre de couleurs si obligation d'un noir)
- défini l'encrassement du cliché sur ligne d'impression
- travaillé la dureté des clichés pour ne pas mettre de cadre sur les codes EAN 13. Le cadre est obligatoire pour les codes ITF.
- recherché un appareil de contrôle simple lecteur oui/non
- analysé complètement le code (facteur d'agrandissement, contraste, largeur des barres ect....
- etc....

La jauge mire est possible pour tous les types de codes :



Les codes à barres EAN/UCC

Quel code ?, Quel Symbole ?



Code

EAN/UCC 13

EAN/UCC 14

EAN/UCC 128

Utilisation

Utilisé pour identifier :
 - unités de base (*1)
 - unités consommateur (*2)
 - unités logistiques standard.

 Passage aux caisses:  exclusivement

Unités logistiques homogènes,
 unités de base de poids variable.
 Sur :
 - Cartons  
 - Palettes 

Besoin d'informations
 complémentaires.
 Sur :
 - Cartons 
 - Palettes 

Symboles
 utilisables

 **EAN13**



4 largeurs d'élément 


 **ITF14**



Seulement 2 largeurs d'élément

 **EAN/UCC 128**



4 largeurs d'élément
 longueur selon code 

Le + de
 Smurfit Kappa:
 Le contrôle en ligne
 de la qualité
 d'impression

Recommandation Smurfit Kappa:
 dimensions : L 74,58 x H 52,52
 X = 0,66 (petit élément)

Recommandation Smurfit Kappa:
 dimensions : L 142,7 x H 32
 X = 1,016

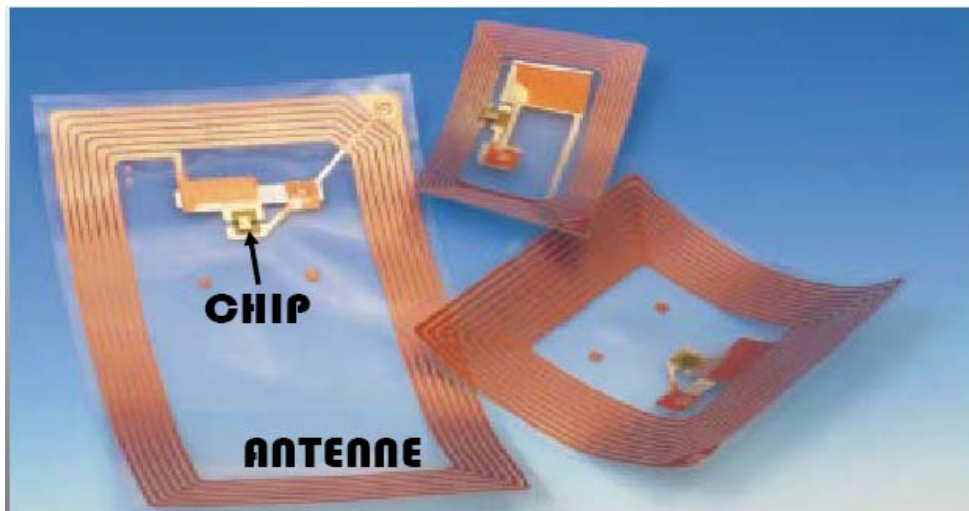
Recommandation Smurfit Kappa:
 dimensions : L variable x H 32
 X = 1,016

*1 Unité de base : plus petite unité inter-fournisseur. - *2 Unité consommateur : unité vendue aux caisses.

Un autre mode pour améliorer la traçabilité : la RFID

Nous travaillons avec tous les organismes et sociétés du secteur pour mettre au point la mise en place de cette puce

Nous avons réalisé dans nos laboratoires et chez un de nos clients dans le secteur de la salaison des installations pilotes nous ayant permis d'acquérir le savoir faire nécessaire à des actions de conseils efficaces.



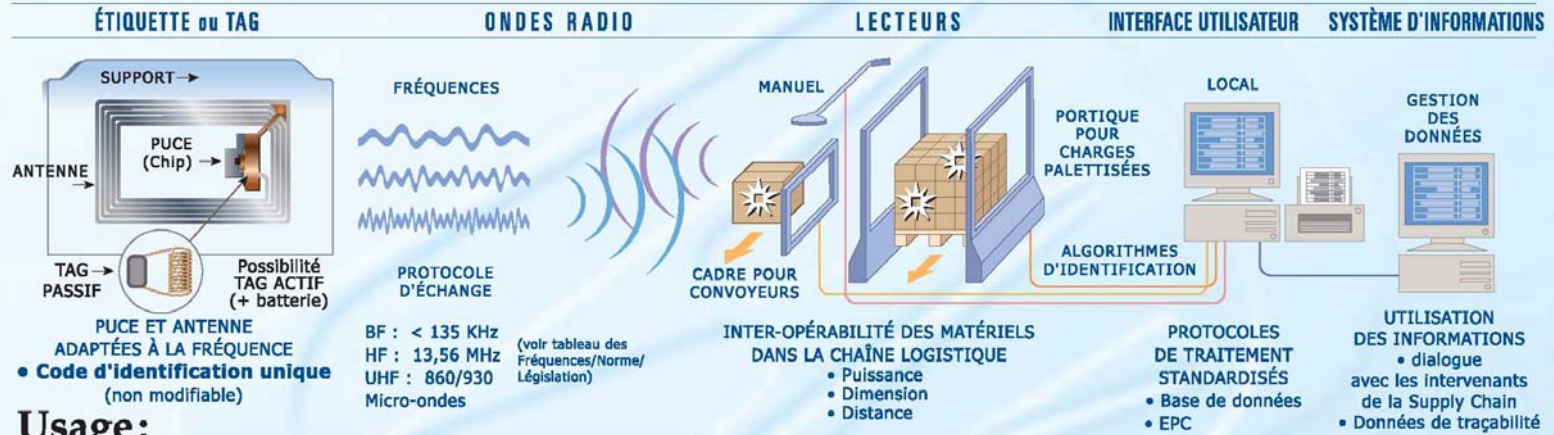
Un autre mode pour améliorer la traçabilité : la RFID



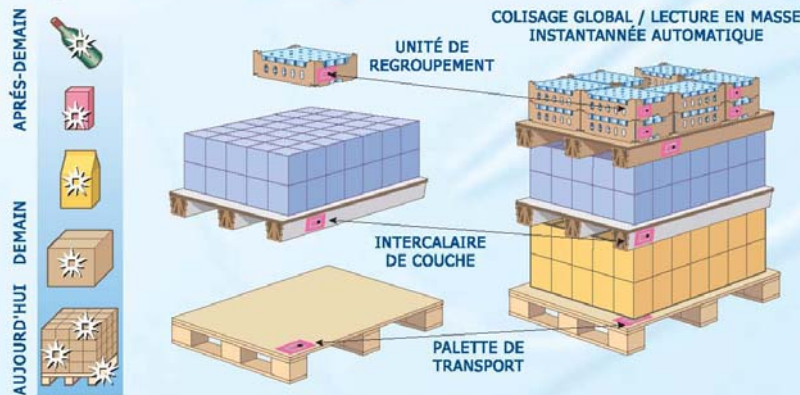
La technologie RFID*

Demain... la traçabilité tout au long de la Supply Chain.

Principe:



Usage:



BÉNÉFICES :

- Identification en masse instantanée, automatique, emballages cachés inclus.
- Gains en main d'œuvre, temps de lecture et fiabilité.
- Lecture non dépendante d'une qualité d'impression / Lecture à distance.
- Informations évolutives / Traçabilité accompagnante.
- Réduction de la démarque inconnue.
- Inventaires permanents / Réapprovisionnements facilités / Stocks réduits.
- Mémoire protégée / Haute capacité / Contenu sécurisé.
- Composants passifs / Longue durée de vie.

ÉVALUATIONS TECHNIQUES NÉCESSAIRES :

- Choix de la fréquence en fonction de l'utilisation.
- Influence de la nature des produits sur les performances / Tests.
- Connaissance de l'environnement / Locaux / Interférences externes.
- Vérification des perturbations inter TAGS / Anticollision.
- Établissement d'un Cahier des Charges.
- Réalisation impérative d'un Pilote avant décision finale.
- Évaluation financière et ROI.

RÉALISATION SMURFIT SOCAR 11/04 - REPRODUCTION INTERDITE

* Radio Fréquence IDentification

Un autre mode pour améliorer la traçabilité : la RFID



Le TAG: *Quel Type?, Quel Usage?*



APPLICATION SUPPLY CHAIN		FRÉQUENCES		
CRITÈRES	SPÉCIFICATIONS	LF < 135 KHz	HF 13,56 MHz	UHF 860/930 MHz
TYPE DE TAG	Tag passif suffisant	***	***	**
ORIENTATION	Multi-directionnel	***	***	*
PÉNÉTRATION	Le signal ne doit pas être perturbé par des éléments parasites	***	**	*
DISTANCE DE LECTURE	Largeur entre panneaux de lecture < 2 m	***	**	**
LECTURE GLOBALE	Jusqu'à 50 tags simultanément	**	**	**
TRANSFERT DE DONNÉES	Vitesse des articles < 0,5 m/s	***	***	**
COÛT DU TAG	Niveau de prix actuel	*	**	**
RÉGLEMENTATION	L'Europe restreint la bande UHF et la puissance des lecteurs UHF	***	***	**

Un autre mode pour améliorer la traçabilité : la RFID

Quelques points particuliers :

- La pose des tags est résolue sur caisse américaine
- Il n'y a pas de réels problèmes techniques, mais il reste à préciser pour choisir la fréquence :
 - La vitesse de lecture
 - La taille des tags
 - La distance de lecture
 - La nature des produits contenus dans les caisses et les produits contenus dans la charge à lire.
- Quel résultat de la lecture recherche-t-on : 100% des produits identifiés ou investigative
- La basse fréquence semble donner de meilleurs résultats en termes de taux de lecture.
- QUID de la standardisation des fréquences ?
- QUID des Equipements des points de lecture ? Investissements.

En conclusion, notre groupe est prêt à démarrer des pilotes industriels en partenariat avec des industriels innovants.

Dans l'amélioration de la traçabilité, le process est aussi en cause :

Une expertise, des outils, un process maîtrisés.....



.....dans le respect des décrets, lois et normes en vigueur..

Dans l'amélioration de la traçabilité, le process est aussi en cause :

Jusqu'aux règles d'hygiène et sécurité par l'obtention du certificat FEFCO/ESBO qui est l'objectif pour l'ensemble de nos cartonneries



Merci pour votre attention