



Extrait à découvrir
en avant-première

Laboratoire RFID EPCglobal France

La RFID appliquée à la logistique

Résultats des tests 2006



Rapport de tests Laboratoire RFID - Phase II

**Découvrez en avant-première
un extrait du rapport des tests.**

Le laboratoire RFID d'EPCglobal France est né fin 2004, à la suite d'une demande d'entreprises adhérentes à GS1 France qui avaient exprimé le besoin de disposer d'éléments objectifs pour apprécier le potentiel technique de la RFID.

Après une première série de tests en 2005, une seconde campagne, lancée au cours du premier trimestre 2006 a offert l'occasion d'évaluer bien plus largement les usages potentiels de la RFID au sein des supply-chain. En se déplaçant sur le terrain des opérations logistiques quotidiennes, le laboratoire a cessé d'évaluer la RFID au regard de cas d'usages généralistes et théoriques pour la confronter à une série d'exigences et de contraintes opérationnelles. Ainsi, les groupes Bénédicta, Colruyt, FM Logistic, Johnson, Lafarge Plâtres, L'Oréal, Norbert Dentressangle, Renault, Sanofi-aventis et Total ont pu mesurer la maturité de l'offre technologique au regard de leurs propres besoins et organisations.

**Pour recevoir la version intégrale du document,
merci de nous retourner le bon de commande joint
après l'avoir complété.**



- BON DE COMMANDE -

Rapport de tests Laboratoire RFID - Phase II

à envoyer à : Ana-Maria Suarez - GS1 France
2 rue Maurice Hartmann - 92137 Issy-les-Moulineaux
Tél : 01 40 95 54 10 - Fax : 01 40 95 54 49. E-mail : anamaria.suarez@gs1fr.org

Société :

Code GLN : Activité :

Code SIRET : Code NAF :

Identifiant TVA intracommunautaire :

Adresse :

Code postal :

--	--	--	--	--	--

 Ville :

M. ou Mme :

Fonction :

Téléphone : Fax :

E-Mail :

Adhérent GS1 > précisez bien ci-dessus votre code GLN

200 € HT + 11 € (TVA 5,5%) = 211 € TTC

Non adhérent GS1

400 € HT + 22 € (TVA 5,5%) = 422 € TTC

*Règlement à joindre avec la commande par chèque bancaire à l'ordre de GS1 France
Une facture vous sera adressée avec une version électronique et papier du rapport de tests.*

Introduction

Les mises en situation

TOTAL
RENAULT
L'OREAL
FM LOGISTICS / BENEDICTA
NORBERT DENTRESSANGLE / ARMAND THIERY
LAFARGE
COLRUYT
SANOFI AVENTIS
NORBERT DENTRESSANGLE / JOHNSON SC

Synthèse des résultats

Par application
Par typologie de produit
Par mode de lecture

Analyses Thématiques

Que change la Gen2 ?
Les outils d'aide à la mise en œuvre
La réglementation des fréquence en Europe est-elle suffisante ?
Marché de la RFID, état des lieux
De la RFID au réseau EPCglobal...

Conclusion



**Extrait à découvrir
en avant première**

*Toute reproduction ou toute diffusion, partielles ou
totales sont interdites.*

Introduction

La RFID, un enjeu pour la compétitivité des entreprises

Trois ans après la création de l'organisation internationale EPCglobal, la situation actuelle apparaît particulièrement favorable au démarrage de projets RFID d'envergure. Ces derniers mois, les principaux protagonistes de la RFID ont été unanimes pour saluer l'avènement de la technologie EPC Gen2 et souligner par là-même l'importance du saut technologique qui vient d'être franchi. Ce standard, cette Gen2, développé pour répondre aux besoins de la logistique, sert désormais de référentiel pour l'utilisation de la RFID en environnement « inter-entreprises ». Cet indispensable consensus technique a été d'autant mieux accueilli qu'il s'accompagne d'une nette amélioration des performances et d'une diminution sensible du prix des consommables. La RFID est ainsi moins chère et plus performante en 2006 qu'elle ne l'était en 2005, et la décision gouvernementale de réaménager le spectre hertzien en sa faveur a levé l'hypothèque réglementaire qui persistait en France. Bien des freins à l'adoption de la RFID, communément évoqués jusqu'alors, ont donc disparu. Et tout indique que de nouveaux usages, rendus techniquement, économiquement et légalement viables, vont pouvoir s'émanciper au sein de nos supply-chain.

La RFID n'a d'ailleurs probablement jamais été portée par autant d'ambitions, elle est identifiée partout comme un axe d'innovation prioritaire et la Commission Européenne, elle-même, en fait un enjeu majeur pour la compétitivité des entreprises de l'Union. Cette technologie révèle de formidables potentialités pour améliorer la fluidité, la visibilité, la réactivité et la sécurité des supply-chain. Mais pour exploiter l'ensemble de ce potentiel, la technologie seule ne suffit pas. La visibilité ne sera effective que lorsque les données issues des systèmes RFID seront partagées entre les entreprises qui composent la supply-chain. La réactivité implique également de nouveaux modes collaboratifs. Dans une large mesure, les modèles logistiques actuels seront renouvelés pour tirer parti de ce potentiel. Et cela, bien sûr, prend du temps. Mais le travail est bel et bien engagé par une part conséquente des donneurs d'ordres de la logistique. Les entreprises françaises, elles, sont globalement en retard et peu impliquées dans la définition des systèmes d'information et des processus d'affaires qui vont donner du sens à une utilisation massive des étiquettes RFID. Il est donc urgent d'initier un rattrapage, et cela passe prioritairement par une meilleure compréhension du potentiel technique de la RFID. Cette dimension, si elle ne représente qu'une des nombreuses facettes du vaste défi posé aux entreprises par la RFID, n'en demeure pas moins essentielle afin de bâtir une approche qui soit cohérente et efficace. Ce document, synthèse des travaux menés en 2006 par GS1 France fait le point sur les performances de la RFID appliquée à la logistique. Par la diversité des contextes appréhendés, cette étude présente un état de l'art de ses capacités techniques actuelles.

Le laboratoire, entre technologie et usages

Le laboratoire RFID d'EPCglobal France est né à la fin de l'année 2004, à la suite d'une demande d'entreprises adhérentes à GS1 France, exprimant le besoin de disposer d'éléments objectifs pour apprécier le potentiel technique de la RFID. Une première campagne de tests avait ciblé presque exclusivement une application : la lecture en masse de cartons sur palette. Cette application, qui permettrait de multiplier les points de contrôle de façon presque transparente pour les organisations, était pressentie pour devenir le principal accélérateur d'un déploiement massif de la RFID en France. Le rapport, publié en juin 2005, avait conclu négativement sur la possibilité de généraliser ce mode de lecture en l'état. La technologie était perturbée par la présence de surfaces métalliques et échouait à traverser les milieux aqueux.

La seconde campagne de tests, lancée au cours du premier trimestre 2006 a offert l'occasion d'évaluer bien plus largement les usages potentiels de la RFID au sein des supply-chain. En se déplaçant sur le terrain des opérations logistiques quotidiennes, le laboratoire a cessé d'évaluer la RFID au regard de cas d'usages généralistes et théoriques pour la confronter à une série d'exigences et de contraintes opérationnelles. Ainsi, les groupes Armand Thiery, Bénédicte, Colruyt, FM Logistic, Johnson, Lafarge Plâtres, L'Oréal, Norbert Dentressangle, Renault, Sanofi-aventis et Total auront ainsi pu mesurer la maturité de l'offre technologique au regard de leurs propres besoins et organisations. La diversité des cas d'étude réalisés lors de cette seconde campagne tranche avec l'intérêt monolithique pour la lecture en masse de cartons qui prévalait en 2005. Cette confrontation entre technologie et process s'est révélé extrêmement fertile en idées nouvelles. Personne, au sein du projet, n'avait imaginé équiper des robots-filmeurs de lecteurs RFID ou identifier les produits situés à l'intérieur de semi-remorques, et pourtant, cela a été tenté avec un certain succès lors de déplacements du laboratoire. Les environnements logistiques offrent autant de possibilités qu'ils posent de nouveaux défis à la technologie. En cela, les « tests sur site » permettent d'appréhender bien mieux les arbitrages qui se dessinent au niveau des couches logistiques opérationnelles : la RFID peut permettre de mettre en place de nouveaux process, d'en supprimer d'autres; elle peut à la fois améliorer l'efficacité d'un process et en compliquer sa réalisation, ect...

Les vertus du « test sur site » sont ainsi nombreuses, entre technologie et usages, ils permettent d'appréhender les opportunités offertes par la RFID dans toute leur diversité.

Les structures du laboratoire

Pour cette seconde étude, GS1 France a diffusé un appel d'offres auprès des entreprises spécialistes de l'intégration de matériels RFID. Une dizaine de candidatures a été étudiée et la société RFIDEA s'est vue attribuée, par le comité de pilotage du laboratoire, le rôle de responsable technique des tests. Concrètement, la réalisation des tests sur site a été confiée à une équipe mixte, composé d'experts de GS1 France et de RFIDEA, placée sous la responsabilité de l'entreprise hôte. Deux groupes de travail ont été réactivés afin de maintenir la structure mise en place en 2005 qui permettait d'associer experts et futurs utilisateurs de la technologie au sein de ce projet.

Le comité de pilotage

Les adhérents de GS1 France, à l'origine du projet, ont été placés directement aux commandes du laboratoire. Organisés au sein d'un comité de pilotage, distributeurs, industriels, et logisticiens se sont réunis régulièrement, de novembre 2005 à septembre 2006, afin d'encadrer les travaux menés. C'est au sein de ce groupe de travail que les candidatures pour accueillir les tests du laboratoire ont été émises. Le laboratoire émane donc d'une démarche largement collective qui, dans de nombreux cas, est venue en support à des réflexions ou des expérimentations menées par les entreprises elles-mêmes. Le comité de pilotage a souvent été l'occasion pour les entreprises d'échanger leurs points de vue et de partager leurs approches respectives.

Le comité consultatif

Pour accompagner les adhérents dans leur démarche, GS1 France a constitué un comité consultatif, composé d'offres de solutions et de services (membres du club GEN&SI) ainsi que d'universitaires. Ce comité, chargé d'émettre un certain nombre d'avis techniques, a également offert au laboratoire l'opportunité de disposer d'un panel suffisamment large de solutions. Le comité consultatif a reçu la contribution effective des entreprises suivantes :

Adelante	Flomerics	Manhattan Associates	RFIDEA	Ultec
Avery Dennison	GFK Marketing Services	ONDEF	Silicomp Management	Université de Marne-la-Vallée
Bea Systems	IBM	ORFIDEE	Soft Solutions	UPM Raflatac
CPV Associés	IER	Paxar	Sopra Group	Valtech Axelboss
Deister Electronic	INPG	PEA Consulting	STID	Zebra
ESIGETEL	Intermec	Philips Semiconducteurs	Tagsys	
ESISAR APDISAR	KSA	Picdi	Toshiba TEC	
FCI Micronconnections	Air Liquide	RFID Systèmes	Tracetel	

Aspects méthodologiques

Les matériels déployés par le laboratoire étaient presque exclusivement des équipements répondant au standard EPC Gen2. Ce parti-pris technologique s'est imposé comme une évidence. EPC Gen2 représente la technologie RFID telle qu'elle a été standardisée pour les applications logistiques en « boucle-ouvertes ». D'autres technologies RFID spécifiques apportent ici et là des réponses techniques plus adaptées. Les fréquences UHF, utilisées par la Gen2, sont par exemple moins efficaces que d'autres pour identifier des produits contenant de l'eau. Mais en matière de RFID, la panacée n'existe malheureusement pas et les technologies UHF sont reconnues pour offrir le meilleur compromis possible. Ce rapport ne dresse donc pas un état de l'art des technologies RFID dans leur ensemble mais s'attache à rendre compte des possibilités de la RFID dans le cadre d'applications logistiques inter-entreprises. La même approche a incité le laboratoire à utiliser des matériels HF dans le cadre de tests mettant en œuvre des Unités Consommateurs du secteur de la santé, les laboratoires pharmaceutiques s'étant collectivement orientés, au sein d'EPCglobal, vers cette technologie pour le marquage des boîtes de médicaments.

La règle établit avec le comité de pilotage a fixé à de courtes durées (de 2 à 4 jours) les déplacements du laboratoire. Une centaine de tests en moyenne a tout de même été réalisé à chaque intervention, ce qui rend impossible une retranscription exhaustive dans le présent document. Par soucis de synthèse, les applications RFID évalués dans le cadre des tests sur sites font l'objet d'une classification en 4 catégories selon le niveau de performance observé. Cette classification tente de faire le tri entre les applications qui apparaissent réellement opérationnelles, de celles qui semblent viables, potentiellement compatibles ou encore tout à fait incompatibles avec l'emploi de la technologie RFID standardisée pour les applications « boucle-ouvertes ». Ces évaluations ne valent bien évidemment que dans le strict cadre des tests réalisés et sont difficilement transposables ou généralisables. Elles servent néanmoins d'indice du niveau de limitations techniques à prévoir dans la perspective de réels déploiements de ces applications.



Application Opérationnelle (limite technique : de très faible à nulle)

Les tests du laboratoire ont démontré une fiabilité totale de cette application. La RFID actuelle, telle qu'elle a été standardisée pour des applications en « boucle ouverte », permet d'identifier la totalité les objets marqués sans nécessiter d'optimisation poussée du matériel ou d'adaptation du process en vigueur. Une marge de sécurité importante permet de reproduire les performances attendues même dans des conditions dégradées..



Application Viable (limite technique : de moyenne à faible)

Les tests du laboratoire ont démontré la faisabilité de cette application. La RFID actuelle, telle qu'elle a été standardisée pour des applications en « boucle ouverte », possède le potentiel pour répondre aux besoins de cette application. Un travail d'intégration, voire un nouveau design de matériels ou une révision mineure des process permettra d'assurer la reproductivité des performances attendues.



Application Compatible (limite technique : de forte à moyenne)

Les tests du laboratoire n'ont pas démontré la faisabilité de cette application. La limitation technique n'apparaît pourtant pas indépassable. La RFID actuelle, telle qu'elle a été standardisée pour des applications en « boucle ouverte », possède le potentiel pour répondre aux besoins de cette application. Une adaptation des matériels actuels au process et/ou une adaptation du process aux contraintes d'utilisation de la technologie devrait permettre d'assurer la reproductivité des performances attendues.



Application Incompatible (limite technique : très forte)

La technologie RFID actuelle, telle qu'elle a été standardisée pour des applications en « boucle ouverte » ne répond pas au besoin de cette application. La limite paraît indépassable sans modification de fondamentaux techniques. En l'état, seule une technologie RFID spécifique pourrait répondre au besoin.

Les tests TOTAL Lubrifiants



Première entreprise française et quatrième groupe pétrolier mondial, **le groupe Total** est présent sur les cinq continents et exerce ses activités dans toute la chaîne de l'industrie pétrolière : exploration, production de pétrole et de gaz, raffinage et distribution, trading et transport maritime. Les équipes en charge de l'optimisation industrielle et logistique de Total Lubrifiants ont intégré le comité de pilotage du laboratoire en janvier 2006 puis proposé d'accueillir des tests sur leur site de Rouen. Le site de Rouen est une usine de fabrication et de conditionnement de lubrifiants destinés à tous types de marchés (automobile, travaux publics, transport,...). Interpellé par les potentialités de la RFID, Total Lubrifiants souhaitait se faire une idée précise des incompatibilités supposées avec ses propres produits. Les lubrifiants se présentent sous forme « liquide » et sont, pour certains, conditionnés dans des emballages en acier. La démarche était alors clairement prospective, et puisque la nature des produits concernés n'incitait guère à l'optimisme, l'utilisation de la RFID pour le suivi des unités logistiques ne représentait alors qu'une perspective incertaine.

Objectifs et environnement des tests

Le laboratoire s'est installé dans la plate-forme de l'usine qui sert de zone d'expédition. Les produits y sont rassemblés en fonction des commandes clients avant d'être chargés dans des camions. Cette zone est alimentée à la fois par des convoyeurs qui transportent la marchandise depuis un magasin automatique et par des chariots élévateurs qui y déposent les palettes constituées dans la zone de préparation adjacente. La zone sert également au stockage temporaire de marchandises et voit transiter un nombre conséquent de chariots et autres véhicules logistiques.

Les tests réalisés visaient à évaluer la RFID dans sa capacité à identifier toutes marchandises entrant et sortant de cette zone d'expédition. Deux points de lecture jugés représentatifs du contexte de l'usine de Rouen ont été installés : le premier autour d'un convoyeur alimentant la zone d'expédition ; le second au cœur de la plate-forme, sur le passage des chariots. Pour ces deux cas de figure, les unités marquées par RFID étaient des unités logistiques (cartons, tonnelets, fûts) qu'il s'agissait d'identifier en masse au sein d'unités d'expéditions constituées (palettes).

Les unités marquées

Un large panel de produits a été marqué par RFID : des cartons regroupant des bidons plastiques de petite contenance (1, 2 ou 5 litres), des bidons plastiques de moyenne contenance (20 litres) ainsi que des tonnelets et fûts métalliques. 7 unités d'expédition complètes ont été utilisées, dont une hétérogène composée d'un mixe de produits.

3 palettes A	palette B	palette C	palette D	palette E
de 36 à 52 cartons de bidons plastiques	40 bidons plastiques	9 tonnelets métalliques	4 fûts métalliques	22 unités hétérogènes
				
Dimension des supports : 120x120 cm. Hauteurs des unités comprises entre 73 et 160 cm				

Zone de lecture 1

Convoyeur métallique

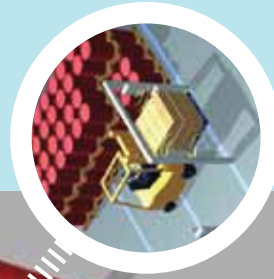
- Vitesse : 1 km/h
- Ecartement : 1,7 m
- Environnement de lecture : forte présence de métal (poutres, armoires électriques, ...).



Zone de lecture 2

Portique / passage de chariots

- Vitesse : 12 km/h
- Ecartement : 2,5 m
- Environnement de lecture : présence de fûts métalliques



Tests réalisés et analyse des résultats

Premiers constats

Les premiers tests mis en œuvre visaient à confronter la technologie à l'environnement et aux process existants afin de dresser un premier bilan. Rien n'a été modifié par rapport aux pratiques en place : les étiquettes RFID ont été placées sur le haut des fûts et des tonnelets aux mêmes endroits que les étiquettes codes barres. Les plans de palettisation, les vitesses de déplacement des palettes sont restés conformes aux process en vigueur. Du côté technique, le principal parti pris a été d'utiliser des « étiquettes drapeaux » pour le marquage des unités métalliques. Par un procédé simple de pliage, cette technique permet d'écarter de quelques centimètres les étiquettes RFID de la surface métallique. Cette distance créée entre le tag et la surface métallique est nécessaire pour permettre de télé-alimenter le tag.

Cette série de tests a démontré l'influence déterminante des matières utilisées pour l'emballage des produits fabriqués par Total Lubrifiants. Des résultats dissymétriques apparaissent selon que l'on se trouve en présence de contenants plastiques ou métalliques : l'acier perturbe fortement l'identification des fûts et tonnelets alors que les emballages plastiques sont à considérer comme des éléments neutres. Quant au produit lui-même, le lubrifiant, les choses sont claires : il représente en soit un élément très favorable à la RFID. Le lubrifiant est un produit certes « liquide », mais aux caractéristiques électromagnétiques inverses à celles de l'eau. Il n'absorbe pas les ondes UHF mais agit, au contraire, comme un très bon vecteur pour leur propagation.

Taux de lecture	Palette A1	Palette A2	Palette A3	Palette B	Palette C	Palette D
Zone 1 (convoyeur)	100%	100%	100%	100%	45%	25%
Zone 2 (chariot)	100%	100%	100%	100%	-	-

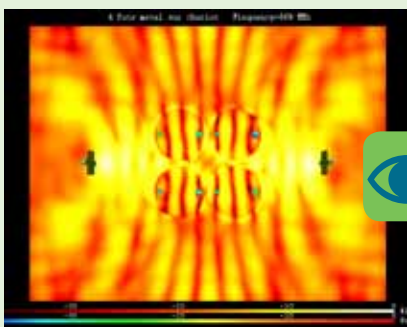
Ainsi, lorsque les produits lubrifiants se présentent sous forme de bidons plastiques, la lecture en masse s'avère parfaitement fiable. La marge de sécurité du dispositif RFID apparaît même impressionnante : dans la cas du passage de palettes complètes sur le convoyeur, les tags les plus enfouis au cœur des palettes sont identifiés en moyenne plus de 60 fois par le lecteur ! Même transportées à 12km/h par un chariot élévateur, l'ensemble des unités marquées est identifié de façon fiable et reproductible. Pas une seule fois, ce type d'une unité aura échappé à son identification, pas une seule fois, le taux de lecture d'une palette complète aura été différente de 100%.

Le cas des emballages métalliques pose en revanche un véritable problème. Un fût sur 4, moins d'un tonnelet sur 2, seulement, sont identifiés lors de cette première approche. Alors même que l'agencement des produits sur une seule couche apparaît comme un élément favorable, l'identification par RFID de ces unités est loin d'être triviale.

Le premier constat apparaît donc contrasté. Une distinction des produits selon la nature de leur emballage, fait émerger deux cas de figure dont on comprend bien la nécessité de les étudier de façon différenciée. Pour l'un, la faisabilité d'une identification en masse des unités logistique est avérée. Les résultats montrent même que le potentiel des systèmes RFID va bien au-delà des contraintes imposées par les applications testés. Pour l'autre, la faisabilité technique reste à démontrer.

Pour aller plus loin...

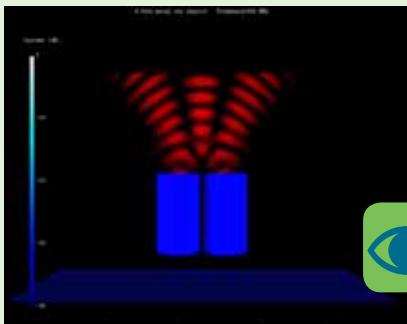
Fort de ce premier bilan, le laboratoire s'est ensuite prioritairement focalisé sur le cas des emballages métalliques. L'objectif était de trouver les moyens de repousser les limites constatées et d'atteindre un taux de lecture de 100%, sans modifier les process en vigueur. Manifestement, la présence de fûts et de tonnelets en acier pénalise les applications RFID. Les surfaces métalliques interfèrent et empêchent une communication efficace entre les tags et le dispositif de lecture. Les pistes de travail sont nombreuses pour tenter d'améliorer cet état de fait. On peut envisager de modifier le placement des tags sur les unités ou encore la disposition des antennes de lecture. On peut tout aussi bien essayer d'autres types de tags, de lecteurs et d'antennes, etc...



Simulation d'un passage à travers portique d'une palette de 4 fûts.

Vue du dessus d'un portique
(Les antennes sont placées sur chaque
côté, une palette de 4 fûts se trouve au
milieu de la zone de lecture).

Observation : la surface supérieure
des fûts semble suffisamment
alimentée en champs induit (les points
chauds figurent en jaune) pour y placer
des tags RFID.



Simulation de tags RFID placés sur le dessus des fûts et émettant en réponse à un lecteur.

Vue de face de la palette de 4 fûts.

Observation : Les tags situés
au-dessus de la surface métallique
rayonnent essentiellement vers le haut.

Mais plutôt que de travailler « en aveugle », en procédant par de multiples itérations, le laboratoire a cherché à progresser vers une compréhension plus fine des phénomènes physiques à l'œuvre lorsque l'on expose ces surfaces métalliques cylindriques à un champ électromagnétique. Un travail de simulation a été initié à l'aide d'un logiciel de modélisation électromagnétique

Que constate t-on ? D'abord que les dispositifs de lecture utilisés jusqu'ici, où deux antennes sont disposés de chaque côté, devraient permettre de télé-alimenter les tags situés sur le dessus des unités, de façon satisfaisante. En considérant la communication entre le lecteur et les tags, c'est manifestement « le voyage retour » qui s'avère le plus difficile : les tags situés au-dessus de la masse métallique rayonnent essentiellement vers le haut, vraisemblablement hors de portée des antennes de lecture placées sur les côtés. La réponse des tags sollicités est ainsi inaudible pour le lecteur. Basés sur cette analyse, de nouveaux tests ont été mis en œuvre avec un dispositif de lecture ajusté. Des antennes, placées sur le dessus des portiques, permettent de capter les signaux émis par les tags. Les nouveaux résultats sont probants : les unités sont identifiées à 100% alors qu'aucune véritable modification du process a été nécessaire.

Taux de lecture	Palette C	Palette D	Palette E
Zone 1 (convoyeur)	100%	100%	100%
Zone 2 (chariot)	100%	100%	100%

Il est à noter toutefois que ces résultats ont été obtenus en utilisant un isolant carton permettant d'écarter le tag à quelques centimètres de la surface métallique tout en le maintenant (à la différence des étiquettes drapeau) en position horizontale. Il est à craindre que ce dispositif n'offre pas toutes les garanties nécessaires notamment en terme de résistance à l'usure et à l'humidité. La faisabilité technique a été démontrée, mais une solution plus industrielle doit encore être trouvée pour s'assurer de la viabilité d'un marquage RFID de ses unités.

Dans le cas des produits à emballages plastiques, les excellentes performances observées ont conduit à initier deux démarches.

La première visait à mieux cerner le potentiel des systèmes RFID appliqués à des produits qui sont à considérer comme très favorable. Il s'agissait donc de renforcer les contraintes pesant sur ces systèmes afin de mieux appréhender leurs limites. Des passages de chariots à 20km/h à travers un portique ont ainsi été réalisés avec les palettes de type A et B, sans que le taux de lecture ne diminue.

Certes à cette vitesse, chaque unité n'est identifiée que deux fois en moyenne, ce qui signifie qu'un raté est toujours possible. Mais, se situant bien au delà des limitations de vitesse, ces tests confirment la robustesse des performances atteintes par la RFID sur ce type d'unités.

Le laboratoire s'est également essayé à marquer l'ensemble des bidons (Unités Consommateur) d'une palette de type A. L'apparition simultanée de plus de 200 tags dans le champ de lecture provoque un phénomène de saturation et réduit le taux de lecture. Le temps nécessaire à identifier individuellement chaque tag augmente considérablement lorsque l'algorithme utilisé

pour l'anti-collision doit gérer un nombre élevé d'étiquettes RFID. A l'évidence, plus la vitesse de passage de la palette est élevée, moins le lecteur dispose de temps pour identifier les tags, et plus le taux de lecture est impacté par ce phénomène.

Taux de lecture	Palette A3 avec marquage des UC (208 tags)
Zone 2 / passage du chariot à 12 km/h	94,2 %
Zone 2 / passage du chariot à 8 km/h	99,8 %

Le second axe de travail visait à proportionner l'usage des systèmes RFID relativement aux besoins des process évalués. L'exemple a été pris, des premiers tests réalisés autour du convoyeur pendant lesquels chaque unité était identifiée entre 60 et 80 fois par un lecteur fonctionnant à pleine puissance. Nul doute qu'une telle marge de sécurité est superflue. En revanche, il peut être judicieux de confiner le plus possible la zone de lecture de façon à éviter l'identification malvenue d'unités situées à proximité. De nouvelles mesures démontrent que seule 30% de la puissance maximum autorisée est suffisante pour garantir l'identification de toutes les palettes de type A et B lors de leur passage sur convoyeur. A ce niveau de puissance, la distance de lecture des équipement RFID est limité à deux mètres environ et leur intégration dans des environnement réels peut s'envisager de manière moins précautionneuse.

Passage au point de lecture 1	Palette A1	Palette A2	Palette A3	Palette B
% de la puissance Max suffisant à l'identification de 100% des unités	20%	25%	30%	15%

Conclusions & perspectives

Les travaux réalisés chez Total Lubrifiants, focalisés sur la lecture en masse d'unités logistiques sur palette, ont démontré une fiabilité saisissante de la RFID.

Toutes les unités marquées ont pu être identifiées à 100% par des dispositifs de lecture placés sur leur parcours usuel au sein de l'usine de Rouen. Certes, des incertitudes techniques subsistent, puisqu'une solution opérationnelle pour le marquage des unités métalliques doit encore être trouvée, mais le bilan s'avère globalement très positif. Total Lubrifiant dispose d'un contexte favorable et aborde également la question de la RFID sous l'angle de la logique stratégique et économique.



les chiffres clés

4

le nombre de jours de tests réalisés chez Total Lubrifiants

20

en km/h, la vitesse maximale de passage observée permettant une identification en masse de 100% des palettes complètes de produits non-métalliques

72

en moyenne, le nombre de lectures par unité logistique lors d'un passage sur convoyeur d'une palette complète de produits non-métalliques.

100

en % le taux de lecture en masse obtenu sur toutes les unités testées chez Total Lubrifiants

Applications RFID



Lecture en masse d'unités logistiques non-métalliques. Passage d'un chariot à travers un portique.

Observations : Cette application s'avère très fiable. Les propriétés électromagnétiques des lubrifiants représentent un facteur favorable.



Lecture en masse d'unités logistiques non-métalliques. Passage d'une palette sur convoyeur.

Observations : Cette application s'avère très fiable. Les propriétés électromagnétiques des lubrifiants représentent un facteur favorable. A peine 30% de la puissance autorisée est nécessaire.



Lecture en masse d'unités logistiques métalliques ou mixtes. Passage d'un chariot à travers un portique.

Observations : Il est indispensable d'utiliser un packaging de tag permettant son éloignement de quelques centimètres de la surface métallique. Le dispositif de lecture doit être étudié spécifiquement.



Lecture en masse d'unités logistiques métalliques ou mixtes. Passage d'une palette sur convoyeur.

Observations : Il est indispensable d'utiliser un packaging de tag permettant son éloignement de quelques centimètres de la surface métallique. Le dispositif de lecture doit être étudié spécifiquement.



Lecture en masse d'unités logistiques & d'unités consommateurs non-métalliques. Passage d'un chariot à travers un portique.

Observations : Un phénomène de saturation survient lorsque plus de 200 tags apparaissent simultanément dans le champ de lecture. Toutefois le taux de lecture est proche de 100% à vitesse réelle, sans que le placement des tags sur les UC n'ait été optimisé.

Technologie UHF EPC Gen2



950110126000000000

Taux de lecture observé ► 100%
Adaptation du process ► Nulle
Travail d'intégration ► Faible

Taux de lecture observé ► 100%
Adaptation du process ► Nulle
Travail d'intégration ► Faible

Taux de lecture observé ► 100%
Adaptation du process ► Nulle
Travail d'intégration ► Moyen

Taux de lecture observé ► 100%
Adaptation du process ► Nulle
Travail d'intégration ► Moyen

Taux de lecture observé ► 94,2%
Adaptation du process ► Nulle
Travail d'intégration ► Moyen



France

2, rue Maurice Hartmann
92137 Issy-les-Moulineaux cedex

T +33 (0)1 40 95 54 10

F +33 (0)1 40 95 54 49

E infos@gs1fr.org

www.gs1.fr

GS1 - The global language of business