

La RFID continue de susciter de plus en plus d'intérêt et les applications sont de plus en plus nombreuses : les informations sur les résultats sont de plus en plus transparentes, et les analyses des retours sur investissement se multiplient. Dans le même temps, les travaux sur la normalisation internationale relative à cette technologie se poursuivent et les deux dernières années ont été extrêmement productives. Voici donc notre point sur la situation, aussi complet que possible, sur les standards internationaux publiés et sur ceux qui sont en passe de l'être.

[*] Gérard-André Dessenne, Diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et métiers (ENSAM) et de l'Ecole Nationale Supérieure des Pétroles et des Moteurs (ENSPM). Consultatnt associé au Pôle Traçabilité de Valence (France). Président de la commission Française de Normalisation de la RFID. Project Editor de plusieurs normes internationales de Performance et Conformance.

Depuis 2003 date à laquelle Walt-Mart le géant de la grande distribution demande à des 100 premiers fournisseurs de s'équiper avec des étiquettes radiofréquence et ouvre donc la voie à une utilisation commune par plusieurs intervenants dans la chaîne logistique, et donc dans une application clairement affirmée en "boucle ouverte", et 2004 lorsque le Département de la Défense Américain, le DOD, devient le premier donneur d'ordre mondial en termes d'équipements RFID, plusieurs filières industrielles ont lancé des programmes ambitieux de mise en place de traçabilité par RFID. Citons entre autres :

-) l'automobile à travers l'AIAG et sa représentation européenne ODETTE,
-) le monde de l'aéronautique avec les exploitants des lignes aériennes à travers IATA, et les équipementiers avec l'ATA et le BNAE en France (Bureau de Normalisation de l'aéronautique et de l'espace ;
-) les éditeurs de livres avec EDItEUR

Si dans la première phase de développement, on pouvait accepter des solutions techniques dites "propriétaires", en revanche les applications multi-utilisateurs qui sont de plus en plus nombreuses aujourd'hui exigent des solutions "standardisées" qui seules peuvent permettre "l'interopérabilité" des différents systèmes proposés par les offreurs de solutions et donc utilisables par l'ensemble des utilisateurs dans n'importe quelle partie de monde. On comprend pourquoi l'enjeu des normes techniques est stratégique et continue plus que jamais de placer le travail de normalisation au cœur du débat actuel sur l'avenir de la RFID. Il est d'ailleurs significatif de constater que malgré l'ampleur des travaux réalisés au sein de l'ISO aussi bien que dans les instances d'utilisateurs, le marché demande encore plus de clarté sur l'interopérabilité des systèmes avant de s'engager dans des déploiements coûteux en investissements. A telle enseigne que ce problème d'interopérabilité est devenu un sujet majeur de discussion au sein même de l'ISO.

Le présent exposé a pour but de faire le point après deux années extrêmement importantes qui ont vu les travaux s'intensifier sur les normes de protocoles de communication, et sur les normes corrolaires de conformance et de performance et plus récemment sur les normes relatives aux données et au middleware de communication entre les lecteurs et les systèmes d'information des entreprises.

Par ailleurs n'oublions jamais que la RFID utilise les ondes radio pour assurer la communication entre étiquettes et lecteurs. Les organismes de régulation qui fixent les règles très précises d'utilisation de chacune des fréquences, ont eux-mêmes fait évoluer les règlements pour tenir compte des besoins du marché. La RFID devient aujourd'hui un utilisateur majeur des fréquences radio et voit sa place sérieusement reconsidérée afin de faciliter les échanges entre lecteurs et étiquettes.

Les instances de régulation et les règlements internationaux

Les fréquences propres à la RFID

Il n'y a pas de changement sur les fréquences attribuées à la RFID, qui s'est vue attribuée un certain nombre de fréquences classées en quatre groupes:

- 1-les "basses fréquences" inférieures à 135 KHz: deux fréquences sont utilisées, le 125 KHz et le 134 KHz ;
- 2-les "hautes fréquences": une fréquence est utilisée, le 13.56 MHz ;
- 3-les "Ultra Hautes Fréquences" dites UHF: deux fréquences sont utilisées, le 433 MHz et la bande allant de 860 à 960 MHz ;
- 4-les "micro-ondes": une seule fréquence est actuellement utilisée : le 2.45 GHz. Le 5.8 GHz. a finalement été abandonnée faute de demande mais reste à la disposition de la RFID.

Remarque importante: On peut, pour simplifier la compréhension, séparer les fréquences en deux groupes en fonction du couplage existant entre étiquettes et lecteurs. Pour les basses et les hautes fréquences jusqu'à 13.56 MHz, il s'agit de couplage inductif et on dit que le système fonctionne en "champ proche". Pour les autres fréquences, le couplage est électro-magnétique. On dit qu'on fonctionne en "champ lointain". Pour ces dernières la puissance émise s'exprime en Watts. Mais attention, l'unité diffère suivant les zones géographiques. En Europe, l'unité est le Watt calculé en ERP (Effective Radiated Power), en Amérique l'unité est toujours le Watt mais cette fois calculé en EIRP (Equivalent Isotropic Radiated Power). Le rapport entre les deux unités est le suivant: 1W ERP = 1.62 W EIRP.. Le lecteur avisé devra faire attention aux unités utilisées dans chacun des pays avant de comparer les puissances autorisées..

Enfin signalons qu'une nouvelle proposition technologique utilise un systèmes bi-fréquence qui consiste à activer l'étiquette en énergie à travers une fréquence et utiliser une fréquence différente pour transmettre les informations. (voir plus loin)

Les instances de régulation

Elles sont toutes nationales et l'attribution et la régulation des fréquences radio relève de la souveraineté nationale. Il est donc nécessaire que chaque utilisateur vérifie que les produits utilisés sont compatibles avec les règlements en vigueur dans chacun des pays où la RFID est utilisée.

Au niveau européen, c'est le CEPT et son organisme associé l'ETSI (European Telecommunications Standard Institute) qui sont chargés de proposer des règlements. La RFID se classe dans ce qu'on appelle les "Short Range Device" Un certain nombre de textes existent (voir tableau), et en particulier le CEPT/ERC 70-03. En septembre 2004, l'ETSI a publié la norme EN 302-208 qui concerne spécifiquement l' UHF et qui autorise

une puissance de 2 Watts ERP dans la bande de fréquence 865.6 - 867.6 MHz. L'Italie et l'Espagne n'ont toujours pas accepté cette norme pour des raisons différentes propres à chacun des pays. La France, a finalement adopté la « norme » européenne en juillet 2006, avec quelques réserves d'utilisation.

De son côté, la Chine a finalement affecté des fréquences pour la RFID. Elle a choisi deux bandes de fréquence non connexes depuis cette année. Il s'agit des bandes suivantes : 840-845 MHz (20 canaux), et 920-925 MHz (20 canaux). Les canaux intérieurs permettent une puissance de 2 Watts ERP, et les canaux extérieurs de chaque bande n'autorisent que 0.1 Watt.

Très récemment (début 2007) l'ETSI a proposé une modification de la norme européenne pour faciliter l'utilisation de la RFID lorsque l'environnement est dense en lecteurs (Dense Reader Mode). Les lecteurs communiquent exclusivement sur 4 canaux (parmi les 15 autorisées) et ne sont plus tenus d'utiliser la technique dite de LBT (Listen Before Talk). A terme la proposition a été officiellement faite de supprimer l'obligation du LBT qui représentait une contrainte importante limitant l'efficacité des transmissions entre lecteurs et étiquettes.

Les développements attendus sont la suppression totale du LBT, une puissance de 4W EIRP, et l'élargissement de la bande de fréquence actuelle.

Cadre réglementaire français (*)

Le code des postes et des communications électroniques fixe le cadre réglementaire pour l'usage des fréquences radioélectriques en France (art. L 41 et suivants). Le tableau national de répartition des bandes de fréquences, préparé par l'ANFR et approuvé par le Premier Ministre, complète le RR. Il précise pour chaque bande de fréquences, le ou les services autorisés en France et la ou les administrations et autorités affectataires correspondantes (Défense, Intérieur, ARCEP, CSA, Aviation civile, ...).

L'ARCEP est affectataire des fréquences réservées aux usages « civils » (excepté la radiodiffusion qui relève du CSA). Conformément au RR, l'utilisation d'une fréquence radioélectrique est soumise à une autorisation préalable (art. L 41-1 du code).

Selon les cas, il s'agit d'une autorisation individuelle (réseaux radioélectriques ouverts au public ou réseaux radioélectriques indépendants) ou d'une autorisation générale (installations radioélectriques de faible puissance et de faible portée, brouilleurs GSM).

Pour chaque fréquence ou bande de fréquences dont elle est affectataire, l'ARCEP fixe le type d'équipement, le réseau, le service, les conditions techniques d'utilisation de la fréquence (art. L 42 du code) et, si besoin est, délivre les autorisations d'utilisation de fréquences radioélectriques (art. L 42-1 du code).

Le cas particulier des appareils de faible puissance et de faible portée (AFP) : au niveau régional (CEPT), la recommandation 70-03 est le document de référence (perpétuelle évolution). Elle récapitule les positions communes des administrations membres de la CEPT concernant les fréquences attribuées aux AFP. Les AFP sont établies librement (art. L 33-3 1° CP&CE). Il s'agit en effet d'installations radioélectriques n'utilisant pas de fréquences spécifiquement assignées à leur utilisateur. A ce titre, elles ne bénéficient d'aucune garantie de protection et ne doivent en aucun cas causer des brouillages aux utilisateurs autorisés.

Pour chaque application, l'ARCEP prend une décision homologuée par un arrêté du ministre chargé des communications électroniques fixant les conditions d'utilisation des

fréquences radioélectriques (art. L 42-1).

Celles-ci doivent impérativement être respectées sous peine de poursuites pénales (infraction délictueuse prévue par l'article L 39-1).

Elle permet également de déterminer si une bande de fréquences est harmonisée ou non (directive R&TTE) car elle récapitule les restrictions nationales applicables.

Au niveau national, le TNRBF fixe la liste des fréquences réservées au service mobile terrestre dont l'ARCEP est l'affectataire et le statut de celle-ci pour chacune d'elle. Par ailleurs, l'annexe 7 récapitule les fréquences utilisables pour la plupart des AFP et les restrictions correspondantes.

Les dispositifs d'identification de type RFID entrent dans la catégorie des AFP. La seule bande de fréquences spécifiquement désignée pour ces dispositifs est la bande 2 446- 2 545 MHz avec une PIRE limitée à 500 mW. Cependant de nombreuses bandes de fréquences désignées pour des équipements non spécifiques ou pour des systèmes de boucle à induction peuvent également être utilisées par ces dispositifs à condition de respecter les restrictions réglementaires correspondantes.

(*) Nous remercions pour ces informations Angélique Rocher-Bedjoudjou, Agence nationale des fréquences - Adjointe au Responsable des Affaires juridiques.

Les Problèmes de santé publique:

Le déploiement de systèmes RFID dans les entreprises relance le débat sur les risques d'exposition des être humains aux radiations. Ce dossier a déjà été traité par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Cette organisation a créé une commission appelée ICNIRP (International Commission on Non Ionizing Radiation Protection) qui a produit des textes précisant les normes d'exposition aux radiations

Elle a publié en 1998 des recommandations pour les signaux jusqu'à 300 GHz qui donnent un temps maximum d'exposition pour la tête (6 mn) et pour le tronc. Ils définissent un taux d'absorption maximum, le SAR (Specific Absorption Rate), de 2W/kg. Il est clair que le déploiement de systèmes RFID devra respecter ces taux. Plus récemment, en août 2004, ICNIRP a publié un document dédié aux systèmes électroniques de sécurité, y compris les dispositifs antivol Electronic Article Surveillance (EAS), les systèmes RFID pour l'identification des personnes et des objets, les détecteurs de métaux etc.

En juillet 1999, une recommandation européenne (1999/519/CE/12.07.99) a été adoptée et est fondée sur la recommandation de l'ICNIRP du 1998; mais finalement il y a la directive 2004/40/CE du parlement et du conseil en date du 29 avril 2004, concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (champs électromagnétiques), qui devra être transposée dans la législation française avant 2008.

Il est question dans ce texte des obligations des employeurs : ils doivent évaluer, selon des modalités déterminées, les niveaux de champ et les risques, prendre des mesures pour les limiter lorsque les "valeurs déclenchant l'action" et les valeurs limites d'exposition des personnes sont dépassées, et informer leurs employés en conséquence. L'annexe passe en revue, par bandes de fréquences, les valeurs limites et les valeurs déclenchant l'action. Enfin pour la protection des travailleurs, c'est le CENELEC qui est en charge de ces questions: CEN ENV 50166.

En France il y a finalement la loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique. Cette loi crée dans le code de la santé publique et dans le code des postes

et des communications électroniques des dispositions complétant le dispositif législatif relatif à la protection du public contre l'exposition aux champs électromagnétiques afin de favoriser une concertation plus large des intéressés.

L'ISO ne travaille pas sur le sujet de l'exposition des êtres humains aux champs ionisants. Cependant au cours de la dernière réunion plénière du SC31 (qui gouverne tous les travaux sur les normes techniques de la RFID), il a été décidé que toutes les normes de conformance produites devront indiquer que les émetteurs de radiations doivent se conformer aux normes ICNIRP (document EN 50357 :2001): Résolution 6 de la réunion de Pretoria du 8 juin 2007.

De même, il a été décidé que tous les émetteurs de radiations travaillant dans le monde de la santé et en particulier en présence de pacemaker devront être conformes aux normes en vigueur : Résolution 7 de la réunion de Prétoria (Afrique du Sud) du 8 juin 2007.

Les Problèmes de liberté individuelles (privacy):

Un certain nombre d'instances existent dans certains pays pour légiférer ou réglementer le traitement des données individuelles. En France en particulier, la CNIL (Commission Nationale Informatique et Liberté a été associée aux travaux de normalisation de la commission CN31 de l'AFNOR qui est le miroir national du ISO/IEC/JTC1/SC31.

La CNIL a publié l'an dernier (6/2/2004) un document qui traite de la radio-identification : «Du fait de leur dissémination massive, de la nature individuelle des identifiants de chacun des objets marqués, de leur caractère invisible, et des risques de profilage des individus, la CNIL considère que les RFID sont des identifiants personnels au sens de la loi Informatique et Libertés» elle affirme, et en outre, elle cite la communication du 30 octobre 2004 de M. Philippe Lemoine, commissaire de la CNIL, sur le sujet de la radio-identification, où on identifie 4 pièges qui concourent à minorer le risque que présente cette technologie en matière de protection des données personnelles et de la vie privée : l'insignifiance [apparente] des données, la priorité donnée aux objets [en apparence toujours vis-à-vis des personnes], la logique de mondialisation [normalisation technologique basée sur un concept américain de « privacy » sans prise en compte des principes européens de protection de la vie privée] et enfin le risque de « non vigilance » individuelle [présence et activation invisibles].

Et elle conclue : « Pour ces motifs, la Commission considère que les RFID sont des données personnelles au sens de la loi Informatique et Libertés comme à celui de la directive 95/46.

Parmi les garanties apportées par les principes « informatique et Libertés », celui du droit d'accès pose un problème inédit : la seule solution consiste en effet en la neutralisation définitive ou temporaire de la puce, opération difficile en pratique dès lors que les objets sont en possession des individus. Des dispositifs techniques garantissant la neutralisation des RFID devraient donc être incorporés dès leur fabrication. Des solutions théoriques existent déjà mais la recherche doit encore avancer pour trouver des moyens pratiques de mise en œuvre».

Les normes techniques

Le présent article ne traitera que de l'identification automatique par RFID pour les objets. (RFID for Item Management. Les normes sont préparées par le sous comité SC31 du JTC1 (Joint Technical Committee 1) Le JTC1 est un comité créé entre l'ISO et l'IEC.

Instances de normalisation

Pour ce qui concerne la traçabilité des objets par RFID, le Sub-Committee 31 a réparti les tâches entre cinq Working Groups:

- Le WG1 : Work Group on Symbology
- Le WG2: Work Group on Data Structure
- Le WG3: Work Group on Conformance
- Le WG4: Work Group on RFID Item Management
- Le WG5: Work Group créée fin 2004, il s'occupe de géo-localisation en temps réel, ou Real Time Locating System (RTLS)

Pour information, la traçabilité des personnes est gérée au niveau International par le sub-committee ISO/IEC/JTC1/SC17. En France au niveau de la CN17 de l'AFNOR. Deux normes produites par le ISO/IEC/SC17/WG8 (Working Group n°8) existent depuis plusieurs années et concernent les cartes à puce dites "sans contact": La 14443 pour les lectures à quelques mm "vicinity" et la 15693 pour les lectures à quelques centimètres "proximity" Toutes deux utilisent la fréquence 13.56 MHz et les étiquettes ont le format "standard" des cartes à puces.

Normes publiées ou en cours de préparation

Les normes "18000" présentées comme LA solution au problème d'interopérabilité, elles ne suffisent pas en réalité à elles seules à atteindre cet objectif. Deux conditions doivent en effet être remplies, d'une part utiliser un protocole de communication entre lecteur et étiquette commun, c'est le rôle des normes 18000 mais aussi organiser de façon unique la structure des données contenues dans les puces. Les normes 18000 font donc partie d'un groupe de normes aujourd'hui publiées et qui, prises dans leur ensemble, permettent d'obtenir l'inter opérabilité.

1 - Protocoles de communication

Définition: Le protocole de communication est le langage utilisé par les lecteurs et les étiquettes pour se comprendre.

Comme tout langage il comprend un vocabulaire et une syntaxe couvrant les commandes et les données contenues dans les étiquettes.

ISO/IEC 18000: « *Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID for item Management - Air Interface* ».

Elles sont déclinées par fréquence. Toutes les normes 18000 sont publiées depuis 2004. Cependant afin d'intégrer, d'une part des capteurs associés aux tags, d'autre part des batteries permettant d'augmenter les performances de lecture et donc la distance, elles ont toutes été soumises à révision. La situation à aujourd'hui de ces normes est donnée ci-dessous.

ISO/IEC 18000-1 – "*Generic Parameters for Air Interface - Communication for Globally Accepted Frequencies*"

Soumise à vote FCD (Final Committee draft). C'est l'avant dernière étape du processus de normalisation

ISO/IEC 18000-2 – « *Parameters for Air Interface Communications below 135 KHz* »

Note: 2 types de produits sont utilisés: le type A dit "Full Duplex" ou FDX en 125 KHz, et le type B dit "Half Duplex" ou HDX en 134.2 KHz. Les deux diffèrent par la couche physique mais utilisent le même protocole

Soumise à vote FCD (Final Committee draft). C'est l'avant dernière étape du processus de normalisation

ISO/IEC 18000-3 - Parameters for Air Interface Communications at 13,56 MHz

Note: 2 modes sont utilisés: le mode 1 dérivé de la norme 15693 pour les cartes sans contact, et le mode 2 dérivé de la technologie développée par la société Magellan (Australie) et dont la caractéristique est de permettre une vitesse d'échange des données beaucoup plus rapide, [jusqu'à 40 fois]. Il faut noter que ces deux modes ne sont pas inter opérables entre eux.

Soumise à vote FCD (Final Committee draft). C'est l'avant dernière étape du processus de normalisation

ISO/IEC 18000-4 – « *Parameters for Air Interface Communications at 2,45 GHz* »

Note: Là encore deux modes sont utilisés et correspondent à deux systèmes développés par deux sociétés (Intermec et Siemens/Nedap)

Soumise à vote FCD (Final Committee draft). C'est l'avant dernière étape du processus de normalisation

ISO/IEC 18000-6 – « *Parameters for Air Interface Communications at UHF (from 860 to 960 MHz)* »

Note: Trois types sont utilisés:

Le type A: utilise le système "Pulse Interval Encoding (PIE) with slotted ALOHA collision arbitration protocol"

Le type B utilise le système "Manchester Encoding with Binary Tree collision arbitration protocol"

Le type C est basé sur la proposition de EPC Global Class1 Gen2

Les trois types ne sont pas inter opérables entre eux

Les commentaires enregistrés au cours du vote du Committee draft n'ont pas tous été validés. Cela sera fait en Juillet 2007. La norme sera donc soumise au vote FCD lors de la prochaine réunion du Sous Groupe WG4/SG3 en Novembre 2007 à Aix-en-Provence.

ISO/IEC 18000-7 – « *Parameters for Air Interface Communications at 433 MHz* »

(Technologie développée par le fabricant américain SAVI)

Vote positif au niveau du FDIS (Final Draft International Standard) En cours de publication

2 - Tests de conformité (Conformance)

Il faut préciser qu'il s'agit pour le moment de "Technical Reports = TR" et non de "Normes Internationales = IS" Il s'agit donc plus de "recommandations" que de véritables "normes". Cependant leur transformation en IS est inéluctable. Elles se déclinent par fréquence comme les normes de base de la série des 18000.

Toutes ces normes doivent être révisées pour intégrer capteurs et batteries. Néanmoins et curieusement, il a été constaté l'absence de demande de la part du marché pour les basses et hautes fréquences. Par voie de conséquence, les normes 18047-2, -3, et -4, n'ont pas été soumises à révision.

Par ailleurs, la fréquence UHF pouvant être utilisée en champ proche (quelques dizaines de centimètres), et donc en couplage inductif, le TR 18047-6 a été modifié en conséquence.

ISO/IEC 18047: « *Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID Conformance Test Methods* »

ISO/IEC 18047-2 – « *Parameters for Air Interface Communications below 135 KHz* »
Publiée en Janvier 2006.

ISO/IEC 18047-3 – « *Parameters for Air Interface Communications at 13.56 MHz* »
Publiée en Septembre 2004.

ISO/IEC 18047-4 – « *Parameters for Air Interface Communications at 2.45 GHz* »
Publiée en Novembre 2004.

ISO/IEC 18047-6 – « *Parameters for Air Interface Communications at UHF (from 860 to 960 MHz)* »

Publiée en Janvier 2006. Soumise à révision : En vote au niveau du CD (Committee Draft = 1^{ère} étape). Examen des commentaires en Novembre 2007 à Aix-en-Provence

ISO/IEC 18046-7 – « *Parameters for Air Interface Communications at 433 MHz* »
Publiée en Octobre 2005. Soumise à révision : Pas d'action tant que la norme 18000-7 révisée n'est pas publiée.

3 -Tests de Performance

Un "Technical Report" TR18046 a été publié en Février 2005. Il permet aux "intégrateurs de solutions RFID" de trouver les systèmes adaptés aux besoins de leurs clients sur la base de performances vérifiées et qui peuvent constituer un référentiel même si les tests ne sont pas pratiqués "in situ". Il permettra également aux utilisateurs de choisir parmi plusieurs solutions. En effet l'interopérabilité permet d'affirmer que tout lecteur conforme à la norme 18000 pourra lire toute étiquette RFID également conforme à la même norme. Mais cette interopérabilité ne signifie nullement que tous les systèmes disponibles sur le marché auront les mêmes performances toutes choses égales par ailleurs. Dans tous les cas la capture de l'information sera certes garantie... mais... pas la distance et la rapidité de lecture par exemple... ou pas le même taux de lecture dans un environnement électromagnétique donné.

Le TR (Technical Report) 18046 a été transformé en IS (International Standard) et publié en Février 2006. Cette modification augmente les contraintes. Il ne s'agit plus de recommandations mais de règles précises sur les conditions de tests qui doivent conduire à l'unicité des résultats quels que soient les lieux où sont pratiqués les tests. Cette norme internationale est un outil indispensable pour une bonne vision des performances des systèmes RFID et donc pour la sauvegarde des intérêts des utilisateurs.

Au cours de l'année 2006, il a été décidé d'éclater la norme 18046 en trois normes séparées :

ISO/IEC 18046-1: « *Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID Performance Test Methods for RFID systems* »

En cours de rédaction. Publication prévue en fin d'année 2008

ISO/IEC 18046-2: « *Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID Performance Test Methods for RFID interrogator* »s

Compte tenu de l'absence d'implication des fabricants de lecteurs, cette norme ne fait hélas pas l'objet de travaux pour le moment.

ISO/IEC 18046-3: « *Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID Performance Test Methods for RFID tag* »s

Soumise au vote FDIS (dernière étape), cette norme sera proposée pour publication en novembre 2007 lors de la réunion du Sous Groupe WG3/SG1 à Aix-en-Provence (France)

Le sous-groupe WG3/SG1 est également chargé de développer deux normes pour les RTLS (Real Time Locating System). Il s'agit des normes :

ISO/IEC 24769 : « *Information Technology – Automatic Identification and Data Capture Techniques – RTLS Device Conformance Test Methods* »

ISO/IEC 24770 : « *Information Technology – Automatic Identification and Data Capture Techniques – RTLS Device Performance Test Methods* »

Devant l'absence d'information en provenance du Groupe de travail qui développe les normes de base, aucun travail n'a été enregistré à ce jour.

4 - Gestion des données

Trois normes publiées en Septembre et Octobre 2004 assurent la cohérence des commandes de lecture et de la gestion des données:

ISO/IEC 15961: « *Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID for item Management - Host Interrogator - Tag functional commands and other syntax features* »

Cette norme a été soumise à plusieurs révisions pour incorporer d'abord les fonctionnalités de la norme 18000-6C, ensuite l'intégration de capteurs et de batteries dans les tags. Dans un deuxième temps elle a été éclatée en quatre parties.

ISO/IEC CD 15961-1, “*Information technology - Radio frequency identification (RFID) for item management: Data protocol - Part 1:*”

Soumise au vote CD (Committee Draft) en Juillet 2007

ISO/IEC CD 15961-2, “*Information technology - Radio frequency identification (RFID) for item management: Data protocol - Part 2: Registration of RFID data constructs*”

Soumise au vote FCD (Final Committee Draft) en Juillet 2007 après approbation de l'autorité d'enregistrement des AFI (Application Family Identifiers) et qui sera l'Organisme de Normalisation Hollandais NEN. Je rappelle que l'AFI (Application Family Identifier) est un code qui spécifie le type d'application et qui permet la cohabitation de plusieurs systèmes de codification sans perturbation des uns sur les autres.

ISO/IEC CD 15961-3, “*Information technology - Radio frequency identification (RFID) for item management - Data protocol: data constructs*”

Soumise au vote FCD (Final Committee Draft) en Juillet 2007.

ISO/IEC CD 15961-4, *“Information technology - Radio frequency identification (RFID) for item management - Data protocol: batteries and sensors”*

Nouveau texte accepté suite au vote NWIP [New Work Item Proposal] en Mai 2007

ISO/IEC 15962: *“Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID for item Management - Data Syntax Data encoding rules and logical memory functions”*

Publiée en octobre 2004. Soumise à révision pour les mêmes raisons que la 15961. Le CD [Committee draft] sera soumis au vote à partir de Juillet 2007.

ISO/IEC 15963: *“Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID for item Management - Unique identification of RF Tags and Registration Authority to manage the Uniqueness”*

Publiée en septembre 2004.

Cette dernière norme: s'assure que toute puce constitutive d'une étiquette radiofréquence aura un numéro unique, et crée un organisme chargé de gérer cette unicité. Cette unicité permet une identification et une traçabilité de chacune des étiquettes.

Une quatrième norme concerne les règles d'encodage relatives aux capteurs associés aux tags.

ISO/IEC 24753: *« Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID for item Management - Application Protocol – Encoding and processing rules for sensors and batteries »*

Un premier CD a été soumis à vote en 2006. Après accord pour une extension de 12 mois dans l'élaboration de cette norme, un deuxième CD [Committee Draft] sera soumis à vote à partir de Juillet 2007. Se développement se fait en liaison étroite avec IEEE qui développe de son côté un standard spécifique pour les capteurs [simples ou complets] utilisés avec les étiquettes électroniques. Il s'agit du standard 1451-7 qui sera développé conjointement avec la norme ISO 24753.

5°) Middleware

Initialement numérotée 24752, et appelée « System Management Protocol » cette norme a changé de numérotation et d'appellation pour devenir la norme 24791 « System Software Infrastructure », qui est aujourd'hui divisée en six parties:

ISO/IEC 24791-1: *« Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID for item Management – System Software Infrastructure –Architecture »*
WD [Working Draft] en cours de rédaction.

ISO/IEC 24791-2: *« Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID for item Management – System Software Infrastructure – Data Management »*

WD [Working Draft] en cours de rédaction.

ISO/IEC 24791-3: *« Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID for item Management – System Software Infrastructure – Device*

Management »

WD (Working Draft) en cours de rédaction.

ISO/IEC 24791-4: « *Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID for item Management – System Software Infrastructure – Application Interface »*

WD (Working Draft) en cours de rédaction.

ISO/IEC 24791-5: « *Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID for item Management – System Software Infrastructure – Device Interface »*

WD (Working Draft) en cours de rédaction.

ISO/IEC 24791-6: « *Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - RFID for item Management – System Software Infrastructure – Security »*

WD (Working Draft) en cours de rédaction

Toutes ces normes visent à standardiser les interfaces entre les lecteurs et les systèmes d'information et de traitement des données des entreprises. Elles participent à l'interopérabilité. On peut toutefois noter l'absence cruelle des utilisateurs qui doivent clarifier leurs attentes et leurs besoins. En milieu ouvert ou pour les entreprises globalisées au niveau mondial, la standardisation de ces interfaces est une obligation.

6°) Guide d'Utilisation (Implementation Guidelines)

Cette norme (il s'agit en fait d'un TR – Technical Report) vise à aider les utilisateurs à prendre en compte le monde réel dans lequel ils évoluent pour la mise en place des systèmes RFID:

ISO/IEC 24729: « *Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - Radio frequency for item management - Implementation Guidelines »*

Cette norme est divisée en trois parties :

ISO/IEC 24729-1 – « *RFID - Enabled Labels »*.

La publication était prévue pour fin 2006. Le développement a été plus long que prévu. Un PDTR (Preliminary Draft Technical Report) est en cours de rédaction.

ISO/IEC 24729-2 – « *Recycling and RFID Tags »*.

La publication était prévue pour fin 2006. Le développement a été plus long que prévu. Un PDTR (Preliminary Draft Technical Report) est en cours de rédaction. La réunion du WG4/SG5 a approuvée le changement de titre pour plus de clarté dans l'objectif de cette norme

ISO/IEC 24729-3 – « *Implementation and operation of UHF RFID Interrogator system in Logistics Applications »*.

La publication était prévue pour fin 2006. Le développement a été plus long que prévu. Un PDTR (Preliminary Draft Technical Report) est en cours de rédaction. La réunion du WG4/SG5 a approuvée le changement de titre pour plus de clarté dans l'objectif de cette norme.

7°) Real Time Locating Systems

ISO/IEC 24730: *“Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - Real Time Locating Systems (RTLS)”*

Cette norme est divisée en quatre parties:

ISO/IEC 24730-1, *« Information technology, Automatic identification and data capture techniques – Real Time Locating Systems (RTLS) - Part 1: Application Program Interface (API) »*

Publiée en Décembre 2006

ISO/IEC 24730-2, *« Information technology, Automatic identification and data capture techniques – Real Time Locating Systems (RTLS) - Part 2: 2,4 GHz »*

Publiée en Décembre 2006

ISO/IEC 24730-3, *« Information technology, Automatic identification and data capture techniques – Real Time Locating Systems (RTLS) - Part 3: Chirp Spread Spectrum »*

Le NWIP/CD (New Work Item Proposal/Committee Draft a été approuvé) Le travail rédactionnel a débuté suite au meeting du WG5 à Berlin en Juin 2007

ISO/IEC 24730-4, *« Information technology, Automatic identification and data capture techniques – Real Time Locating Systems (RTLS) - Part 4: Global Locating Systems (GLS) »*

Travaux annulés suite au manque d'intérêt des experts

8°) Vocabulaire:

La norme qui concerne le vocabulaire utilisé dans toutes les normes ISO traitant de RFID, est en constante révision pour prendre en compte tous les développements des normes citées plus haut. On peut citer par exemple tout le vocabulaire utilisé dans l'intégration des capteurs et des batteries.

ISO/IEC 19762: *« Information Technology - Automatic Identification and Data Capture Techniques - Harmonized Vocabulary »*

ISO/IEC 19762-1 – *« General Terms Relating to AIDC »*

Publiée en mars 2005. En cours de révision

ISO/IEC 19762-2 – *« Radio-Fréquency Identification (RFID) »*

Publiée en mars 2005. En cours de révision

9°) Nouveaux développements

Au cours des 12 derniers mois de nouvelles propositions technologiques importantes ont été soumises à l'ISO à fin de normalisation. Elles concernent de nouveaux protocoles de communication entre lecteurs et étiquettes électroniques :

- a) La France a proposé d'utiliser le protocole du 18000-6C (UHF) en haute fréquence (HF) pour devenir le 18000-3mode3. Cette proposition a été acceptée. Aucun document de travail n'est pour le moment soumis à discussion en l'attente des travaux effectués par EPC Global sur le même sujet. Un WD (Working Draft) devrait voir le jour lors de la réunion du WG4/SG3 en Novembre 2007 à Aix-en-Provence (France)
- b) La Suisse a proposé d'utiliser un système de communication bi-fréquence (LF-UHF) afin de contourner les contraintes de régulation de l'UHF en milieu dense en lecteurs. Cette proposition a été très récemment acceptée (Mai 2007) Un WD (Working Draft) devrait voir le jour lors de la réunion du WG4/SG3 en Novembre 2007 à Aix-en-Provence (France)
- c) La Grande Bretagne a déposé un NWIP (New Work Item proposal) pour une technologie UHF active dans la bande des 860-960 MHZ]. Le vote est en cours. Le résultat sera analysé lors de la réunion du WG4/SG3 en Novembre 2007 à Aix-en-Provence (France)
- d) Enfin une initiative Coréenne reprise par les Etats-Unis vise à standardiser l'utilisation des téléphones mobiles en tant que lecteurs et étiquettes électroniques. Un groupe Ad Hoc a été formé pour comment cette activité pourrait être développée au sein de l'ISO. En particulier il conviendra de coordonner le développement de la technologie RFID déléguée au SC31 et des réseaux de communications délégués au SC6

10°) Avenir de la standardisation

L'ISO est confronté aujourd'hui à deux problèmes de fond :

a) Sélection de nouveaux projets :

Le dépôt de nouveaux projets, alors qu'un grand nombre de normes ne sont pas figées, plonge un certain nombre d'utilisateurs potentiels dans le doute et la perplexité. Certains appellent même à figer tout nouveau développement tant que les normes actuellement en cours ne sont pas définitivement publiées. En même temps certaines délégations nationales voient dans ces dépôts de dossier, la tentation de certains fournisseurs de solutions de protéger leurs propriétés intellectuelles.

Le SC31, lors de la réunion plénière de Juin 2007 à Pretoria (Afrique du Sud) a demandé que le respect des principes d'acceptation de nouveaux projets soient respectés.

b) Notion d'interopérabilité :

L'objectif fondamental de l'action normative est d'obtenir l'interopérabilité entre les différents systèmes technologiques disponibles sur le marché. Encore faut-il s'assurer que le terme d'interopérabilité soit compris de la même façon par tous les acteurs du marché. Force est de constater que ce n'est pas le cas aujourd'hui.

Côté fournisseurs de technologie, et en toute rigueur on peut parler d'interopérabilité lorsque la communication existe entre un quelconque interrogateur du marché et une étiquette électronique quelconque du marché. Si les interrogateurs et étiquettes satisfont aux tests de conformité, ce sera le cas.

Côté utilisateurs, la compréhension du vocable interopérabilité est intimement liée à une notion de performance identique. Le terme interopérabilité est alors pris dans son sens interchangeabilité.

Il existe trois définitions du vocable interopérabilité dans l'ISO dont deux sont dans la norme ISO/IEC 19762. Ces trois normes lient implicitement cette notion d'interopérabilité avec celle de performance sans jamais quantifier les choses. Il y a donc en la matière possibilité de divergence d'appréciation. Un groupe Ad Hoc a donc été formé pour lever toute ambiguïté. La norme 18046-1 prend ici, si besoin était, toute son importance. Je ne peux que regretter l'absence significative de représentants des utilisateurs dans le travail en cours.

Les normes applicatives

Contrairement aux normes techniques qui ont été bâties sur des propositions de fournisseurs de technologie, les normes applicatives, qu'elles soient faites dans le cadre d'institutions normatives reconnues (telles que l'ISO) ou d'autres (EPC Global par exemple), relèvent de la volonté d'un certain nombre d'utilisateurs de créer un outil commun pour gérer leurs systèmes de traçabilité communs.
Je ne citerai que les organismes les plus importants :

CEN TC 224 Machine readable cards, related device interface & operations
CEN TC 23 / SC 3 / WG 3 Identification of cylinders and contents
CEN TC 278 Road transport & traffic telematics
CEN TC 183 Waste management
ISO/IEC JTC 1 / SC 17 Cards and personal identification
ISO/IEC JTC 1 / SC 2 Coded character sets
ISO/IEC JTC 1 / SC 32 Data management services
ISO/IEC JTC 1 / SC 6 Telecommunications and information exchange between systems
ISO TC 154 Documents and data elements in Administration, commerce&industry
ISO TC 204 Transport information & control systems
ISO TC 215 Health informatics
ISO TC 23 / SC 19 / WG 3 Identification (Agricultural electronics)
ISO TC 37 Terminology and other language resources
ISO TC 46 / SC 4 Information and documentation
ISO TC 122 Packaging
ISO TC 104 Freight containers

ISO 830: Vocabulary

ISO 17712: Freight containers : Mechanical seals : FDIS accepté. En cours de publication

ISO 18185: Freight containers: Electronic seals: Norme en cinq parties: Publié en 2007

ISO 10891: [ex 10374-2] : Norme publiée en 2007

ISO TC104-122 JWG Supply Chain management

A signaler également que les deux "Technical Committee" de l'ISO, le TC 104 et le TC 122

on crée un Joint Working Group (JWG) pour élaborer un ensemble de normes relatives à la logistique (Emballage et Transport); Il s'agit des normes ISO 17363, à 17367.

ISO 17363 : FDIS accepté en Mai 2007. La norme est en cours de publication

ISO 17364 : FDIS refusé en première lecture. Sera soumis à nouveau au vote

ISO 17365 : FDIS refusé en première lecture. Sera soumis à nouveau au vote

ISO 17366 : La norme est en cours de publication

ISO 17367 : La norme est en cours de publication

UHF dans le monde : pays oui, pays non

L'ISO/IEC JTC 1/SC 31/WG4, le groupe de travail se consacrant à la RFID de l'Item Management, a publié en juillet un document [N 0904] illustrant la situation concrète de l'utilisation de la RFID dans la bande UHF à travers le monde, pays par pays. Tous les pays de l'espace GS1 y figurent, mais aussi d'autres pays, représentant un pourcentage global de 98,45% du Gross National Income ou GNI (revenu national brut, c'est-à-dire la somme des revenus gagnés par les facteurs productifs du pays considéré). Les normes disciplinant les fréquences UHF peuvent assumer plusieurs états différents, soit : OK - normes émises ou prévues à court terme ; IP, In Progress - normes appropriées prévues dans l'année ; Possible Issue - normes appropriées non encore disponibles ; NA, information non disponible. La fréquence ou la bande allouée pour chaque pays est précisée ainsi que la puissance maximum disponible pour les applications, en spécifiant s'il s'agit de EIRP (Effective Isotropic Radiated Power) ou ERP (Effective Radiated Power). Enfin on précise la technique de communication entre le lecteur et le transpondeur, qui peut être FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum) ou LBT (Listen Before Talk). La rubrique «commentaires» comprend de brèves informations sur la situation. La liste des 116 pays, dont nous ne publierons que les principaux, fait apparaître les conclusions suivantes: les normes sont classées «OK» dans 23 pays, représentant 65% du GNI global ; elles sont IP dans 27 pays, représentant 18% du GNI global tandis que pour 61 pays, représentant seulement 4% du GNI global, les informations ne sont pas disponibles.

Pays Etat Fréquence Puissance Technique Commentaires

Argentine OK 902-928 MHz 4W eirp FHSS

Australie OK 918-926 MHz 1W eirp 4W eirp disponible après licence gérée par GS1

Australie. Libéralisation prévue en 2007

Autriche IP 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Nouvelles normes prévues avant fin 2005

Belgique IP 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Nouvelles normes prévues avant fin 2005

Brésil OK 902-907.5 MHz 4W eirp FHSS

Brésil 915-928 MHz 4W eirp FHSS

Canada OK 902-928 MHz 4W eirp FHSS

Chili OK 902-928 MHz 4W eirp FHSS

Corée OK 908.5-910 MHz 4W eirp LBT Approuvée en juillet 2004

Corée 910-914 MHz 4W eirp FHSS Approuvée en juillet 2004

Croatie IP 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Nouvelles normes prévues avant fin 2005

Danemark OK 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Nouvelles normes en vigueur depuis janvier 2005

Finlande OK 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Nouvelles normes en vigueur depuis le 3 février 2005

France PI 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Utilisation uniquement avec licence. Conflit avec les bandes attribuées à l'armée

Allemagne OK 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Nouvelles normes en vigueur depuis le 22 décembre 2004

Japon OK 952-954 MHz 4W eirp 950-956 MHz étant donné la moindre puissance

Grèce IP 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Nouvelles normes prévues avant fin 2005

Hong Kong OK 865-868 MHz 2W erp

Hong Kong 920-925 MHz 4W eirp

Inde OK 865-867 MHz 4W erp Approuvée en mai 2005

Israël PI En cours

Italie PI 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Conflit avec les bandes attribuées à l'armée

Norvège IP 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Nouvelles normes prévues avant fin 2005

Pays bas IP 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Nouvelles normes prévues avant fin 2005, avec possibilité de dérogation

Russie IP 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Utilisation uniquement avec une licence. Une décision est attendue au terme d'une étude sur la compatibilité interne prévue cette année

Singapour OK 866-869 MHz 0.5W erp

Singapour 923-925 MHz 2W erp Pour des puissances supérieures à 0.5W erp, une licence est nécessaire

Espagne PI 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Conflit avec les bandes attribuées aux systèmes radio et télévisuels. La nouvelle répartition a déjà été convenue mais il est encore nécessaire de résoudre des problèmes d'ordre financier

Suède IP 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Devra probablement adopter les nouvelles normes européennes avant fin 2005

Suisse OK 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT

Turquie PI 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT Conflit avec les bandes attribuées à l'armée

UK IP 865.6-867.6 MHz 2W erp LBT A été invité à adopter les normes ETSI avant l'automne 2005, si ce n'est avant

USA OK 902-928 MHz 4W eirp FHSS