



France
Gencod

Familiarisez-vous avec la RFID
et le standard EPC

EPCglobal 
France

Introduction

Depuis plus de 30 ans, le code à barres, véritable symbole de la distribution moderne, ne cesse de faciliter le quotidien des industriels et des distributeurs au bénéfice des consommateurs.

Des produits de consommation courante aux médicaments, des outils de bricolage aux appareils électroménagers, la grande majorité des produits commercialisés est étiquetée au moyen d'un code à barres.

Héritières des codes à barres, les étiquettes radiofréquences (RFID), dites "étiquettes intelligentes", seront utilisées dans les années à venir afin d'améliorer l'approvisionnement des magasins avec l'étiquetage

des palettes et des cartons. A terme, elles permettront le développement de services nouveaux pour le consommateur, directement dans le magasin, mais aussi dans sa vie quotidienne.

Ainsi, les étiquettes radiofréquences vont coexister avec les codes à barres et non les remplacer. Elles permettront de relever les nouveaux défis du commerce moderne.

Le terme "RFID" signifie *Radio Frequency Identification* (identification par radiofréquence).

Cette technologie permet d'identifier simplement et rapidement chaque objet afin de le tracer unitairement.

Historique

La technologie RFID a été “inventée” durant les années 1950, mais ce n’est qu’à partir de 1990 que ses applications ont commencé à se multiplier.

Les grandes dates clés

1950 : le principe de la radio-identification a été utilisé pour la première fois par la Royal Air Force pour identifier les appareils en vol (système d’identification longue distance *Friend or Foe*).

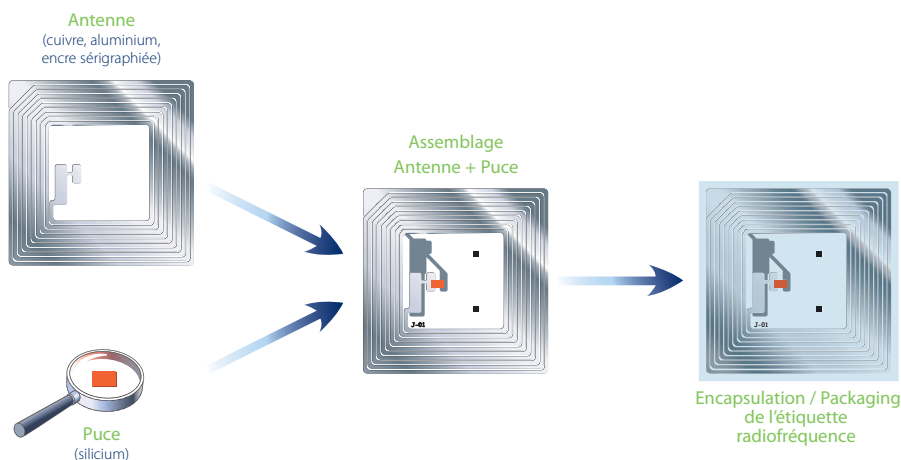
1969 : Mario Cardullo dépose aux États-Unis le premier brevet lié à la technologie RFID afin de développer des solutions d’identification pour les locomotives.

1990 : IBM intègre, sur une seule puce, l’ensemble des composants nécessaires au fonctionnement d’un badge RFID.

2003 : EAN International et UCC créent le standard EPC intégrant les technologies RFID et Internet pour mettre en place le réseau de traçabilité des objets.

L’étiquette radiofréquence

Une étiquette radiofréquence est composée d’une puce (*chip*) reliée à une antenne.



Les multiples applications des étiquettes radiofréquences

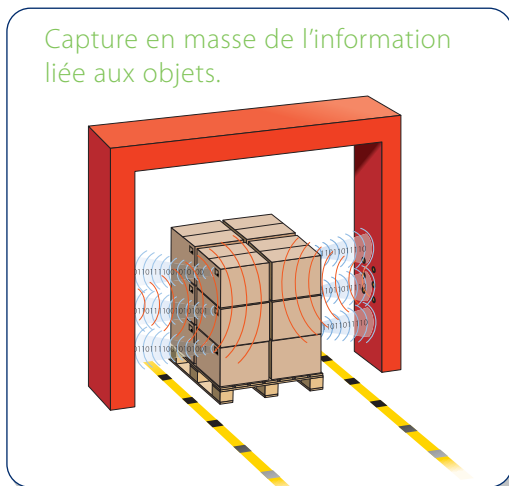
Les applications de cette “nouvelle” technologie sont nombreuses, mais la plupart reste encore à imaginer. Tout comme l'ordinateur individuel, le téléphone portable ou Internet, la RFID ouvre de multiples horizons d'applications :

- > **les chaînes d'approvisionnement** : système antivol, contrôle des expéditions et des réceptions, traçabilité... ;
- > **les péages autoroutiers** : de nombreuses sociétés de gestion d'autoroutes ont déjà mis en place des systèmes d'abonnement basés sur les étiquettes RFID. Aux barrières de péage, le paiement se fait par simple lecture de l'étiquette RFID du véhicule ;
- > **le contrôle d'accès** : identification des personnes ayant accès aux immeubles, aux parkings... ;

- > **les cartes de transport sans contact** : elles permettent de franchir les portillons en passant la carte à proximité du lecteur tout en la laissant dans sa poche ou dans son sac ;
- > **l'assistance aux personnes handicapées** : les produits dotés d'étiquettes RFID peuvent être identifiés plus simplement par les ordinateurs, fournissant ainsi de nombreuses informations utiles comme le type de médicament, la posologie... ;
- > **le Service Après-Vente des produits** : l'identification des produits tels que les appareils électroménagers permet de disposer d'un véritable carnet d'entretien électronique facilitant ainsi la gestion et l'optimisation du Service Après-Vente.

Voici quelques exemples d'utilisation de la technologie RFID :

- > suivi des processus de fabrication et de contrôle des postes de télévision ;
- > gestion de parcs de bouteilles à gaz ;
- > amélioration de la maintenance de boggies de wagons ;
- > intégration, dans le textile, d'étiquettes RFID résistant aux lavages et aux chocs thermiques (séchage) pour une gestion unitaire des équipements ;
- > équipement de sacs postaux en courrier express pour en assurer la traçabilité.



Comment ça marche ?

Les étiquettes radiofréquences, également appelées “tags”, sont composées d’une puce électronique connectée à une antenne.

Avec quelle énergie ?

La majorité des puces ne disposent pas de source d’énergie propre. C’est le signal émis par le lecteur qui permet, via l’antenne, l’échange des données contenues dans la puce. En captant certaines fréquences, la puce se réveille et émet en retour son numéro d’identification. Ces étiquettes radiofréquences sont dites “passives”.

Il existe, néanmoins, des étiquettes radiofréquences actives alimentées par leur propre source d’énergie (pile ou batterie).

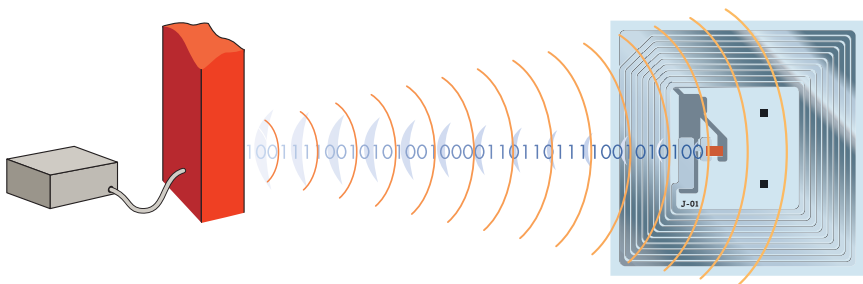
Elles permettent notamment d’allonger la distance de lecture, d’associer à l’étiquette des capteurs de température ou d’ajouter dans la puce des infos sur le cycle de vie du produit.

Sur quelles longueurs d’ondes ?

La transmission d’informations se fait selon diverses fréquences, notamment en hautes fréquences HF (13,56 MHz) et en ultra hautes fréquences UHF (850-950 MHz). Ces fréquences offrent des performances différentes, notamment en termes de distance de lecture et de réaction à des environnements humides ou de présence de métaux.

Le principe de la RFID

Un coupleur (ou interrogateur) est composé d’un lecteur (émetteur/récepteur radio) relié à une antenne.



Plus élevé que celui du code à barres, le prix des étiquettes radiofréquences varie actuellement de 0,30 € à 100 €. Il pourrait, avec la généralisation de leur utilisation, baisser de façon significative.

Pour lire ou pour écrire ?

Il existe plusieurs catégories d'étiquettes radiofréquences :

- > les étiquettes en "lecture seule" comportant un numéro d'identification gravé par le fondeur dès la fabrication de la puce. Le numéro peut être lu mais il n'est plus modifiable ;
- > les étiquettes "écriture une fois, lecture multiple". L'utilisateur peut enregistrer son numéro d'identification unique lors de la première utilisation de l'étiquette. Ensuite, il est seulement possible de lire cette information ;
- > les étiquettes en "lecture réécriture" intégrant des pages de mémoire, en plus du code unique, permettant d'écrire et de modifier de nouvelles données associées.

Et quoi d'autre ?

À ces fonctions citées précédemment sont ajoutées des fonctionnalités supplémentaires :

- > la gestion des collisions (un lecteur radiofréquence peut dialoguer avec plusieurs étiquettes présentes simultanément dans le champ de son antenne) ;
- > l'alarme antivol (l'étiquette détecte la présence d'une ou de plusieurs étiquettes dans le champ de l'antenne) ;
- > un cryptage des données (pour sécuriser l'information).

Pourquoi utiliser la technologie RFID aujourd'hui ?

Comparées notamment aux codes à barres, les étiquettes radiofréquences présentent de nouveaux avantages. En voici une liste non exhaustive.

Les étiquettes radiofréquences :

- sont d'une utilisation plus facile, la lecture pouvant s'effectuer "en aveugle" ;
- permettent une lecture simultanée de plusieurs étiquettes ;
- sont moins sensibles à l'environnement (poussières, taches, frottements, humidité) ;
- peuvent être réinscriptibles, permettant ainsi la mise à jour des informations contenues.

Dans la chaîne d'approvisionnement des produits, elles permettent :

- d'améliorer l'automatisation des opérations de réception et d'expédition ;
- de réduire les pertes et les vols ;
- de faciliter l'inventaire des produits.

En magasin, elles permettent :

- de réduire les ruptures de stock ;
- de mieux contrôler les dates de péremption des produits ;
- de faciliter, en cas de nécessité, les opérations de retrait des produits ;
- d'accélérer le passage en caisse.

Elles permettent, d'autre part, un suivi unitaire des produits et par conséquent une traçabilité plus fine.

Un numéro unique dans un tag RFID pour identifier chaque objet.

The EPC Number dissected (96 bits version)

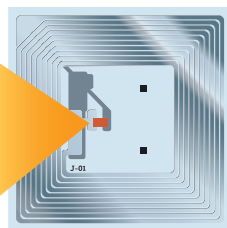
21.203D2A9.16E8B8.719BAE03C

Header
8 bits

EPC Manager
28 bits
(> 268 Million)

Object Class
24 bits
(> 16 Million)

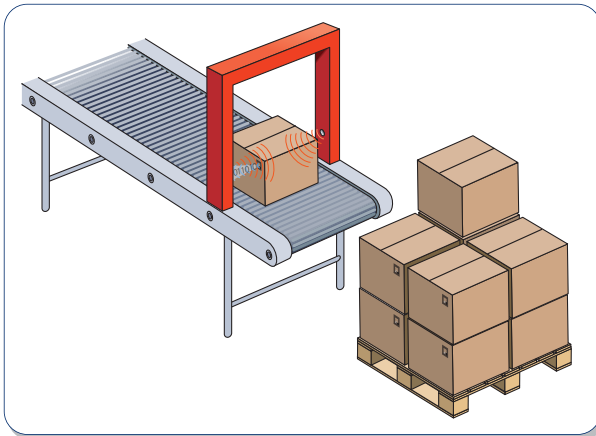
Serial Number
36 bits
(< 68 Billion)



Spécifications EPC :
96 bits

Spécifications EPC : le code EPC peut être créé, soit à partir d'un GTIN + un numéro de série, soit à partir d'un SSCC.

Le coût des étiquettes radiofréquences et l'importance de la base installée en lecture optique rendent inévitable l'utilisation concomitante des codes à barres et des étiquettes radiofréquences pendant les dix à vingt années à venir. C'est pourquoi le standard EPC assurera une compatibilité et une cohérence totales avec les codes à barres EAN•UCC utilisés actuellement.



Le standard EPC

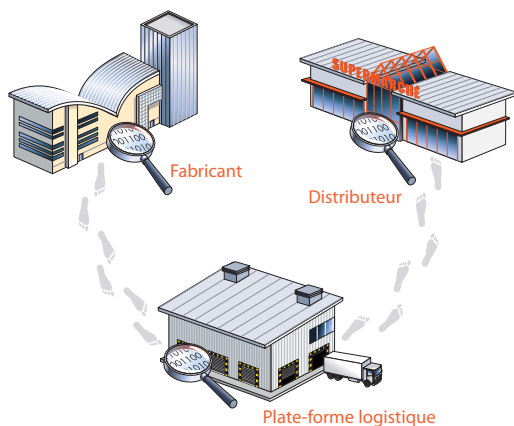
Le standard EPC (Electronic Product Code) est un système de codification permettant l'identification unique de tous les biens de la chaîne d'approvisionnement. Il va permettre de répondre aux besoins des entreprises pour l'échange et le partage d'informations : le suivi unitaire des objets grâce au code EPC, la capture à distance de l'information grâce à la RFID, le stockage et l'accès à l'information grâce aux standards ouverts de l'Internet.

Le standard EPC repose sur trois composantes :

- **le code EPC** : chaque objet est identifié par un code unique et peut être tracé unitairement. Ces codes peuvent être créés à partir des codes EAN•UCC existants ;
- **les étiquettes RFID** (décrites précédemment). Technologie de support du système EPC, ces étiquettes permettent de transporter l'information (le code EPC en l'occurrence). Elles sont de très petite dimension et ont une capacité de 96 bits. Elles peuvent être placées dans l'emballage ou dans le produit lui-même ;

- **le réseau EPC** : basé sur les technologies Internet, il permet, dans un cadre sécurisé, de diffuser et de retrouver l'information relative à n'importe quel objet identifié par un code EPC.

Une traçabilité en temps réel



Grâce au réseau EPC, l'entreprise peut tracer les produits et retrouver toute l'information mise à disposition par ses partenaires.

Un standard en développement

Plus de 400 entreprises, utilisateurs et offreurs de solutions, participent à la définition du standard EPC. Les axes de travail sont nombreux. S'agissant de la technologie RFID, ces entreprises travaillent à l'amélioration des performances et à l'ajout de nouvelles fonctionnalités telles que la gestion d'autres informations sur

l'étiquette (n° de lot, DLC, DLUO...) ou la sécurisation des données. Concernant le réseau, elles définissent les données à véhiculer et les interfaces entre les composants du réseau.

Elles élaborent également les scénarios d'utilisation du standard et réfléchissent à la simplification de sa mise en œuvre.

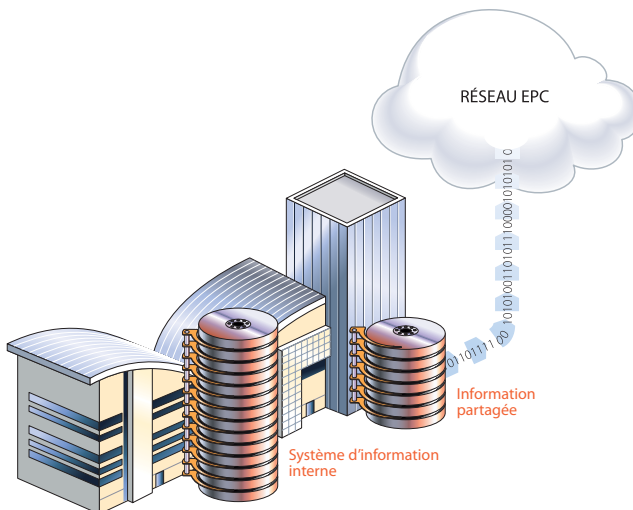
Le système EPC a été développé par l'AutoID Center, un laboratoire de recherche du *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Il résulte d'un programme de recherche initié par GS1, des distributeurs et des industriels de produits de grande consommation. En octobre 2003, les technologies développées par l'AutoID Center ont été transférées à EPCglobal, une structure commune à GS1.

EPC, le réseau de traçabilité des objets

L'enregistrement d'informations sur la traçabilité et le suivi des cartons et des palettes ne prennent tout leur sens que si les entreprises disposent de moyens pour partager ces informations. Le réseau EPC apporte une réponse simple et complète à ce besoin.

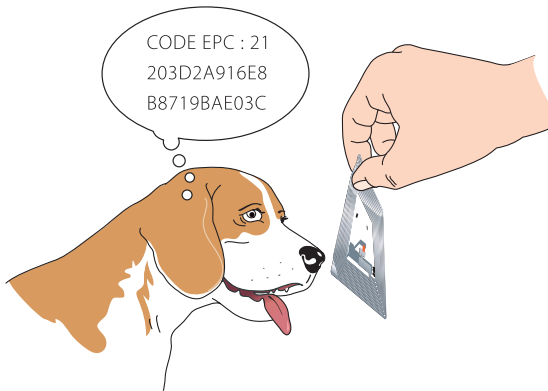
Étape 1 – un partage de l'information en réseau

Chaque entreprise sélectionne l'information qu'elle veut mettre à disposition de ses partenaires via le réseau EPC et précise qui peut y accéder.



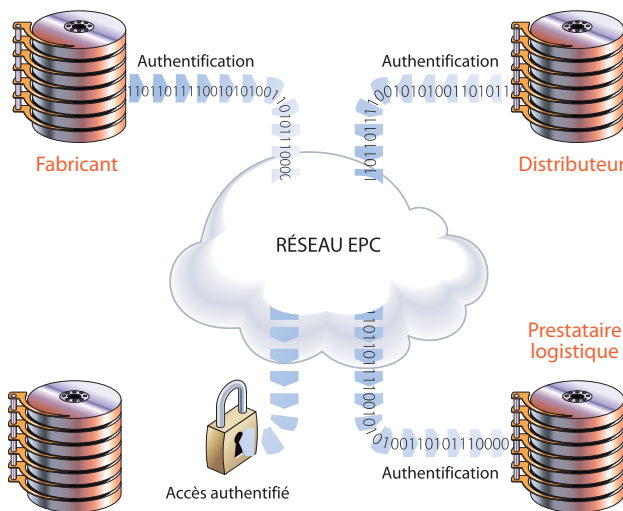
Étape 2 – des services à valeur ajoutée

Sur le réseau EPC, des services de recherche d'information permettent de retrouver les données relatives à un produit grâce à son code EPC.



Étape 3 – un réseau global & sécurisé

Via le réseau EPC, chaque entreprise, si elle y est autorisée, accède à l'information publiée par ses partenaires.



Quelle éthique ?

Les étiquettes RFID véhiculent aujourd'hui des craintes chez les consommateurs. Ils redoutent, en étant au centre d'un environnement d'objets porteurs de puces, d'être eux-mêmes des objets de traçabilité. Bien qu'associées à des produits, les étiquettes RFID pourraient donc être appréhendées comme un support de données liées à la personne.

Dans le cadre de la loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, ce débat est ouvert et GS1France compte bien, avec l'aide de ses adhérents, y apporter son expertise.

Les premières réponses apportées par EPCglobal

> Information

signaler la présence d'une puce RFID sur un produit par un logo

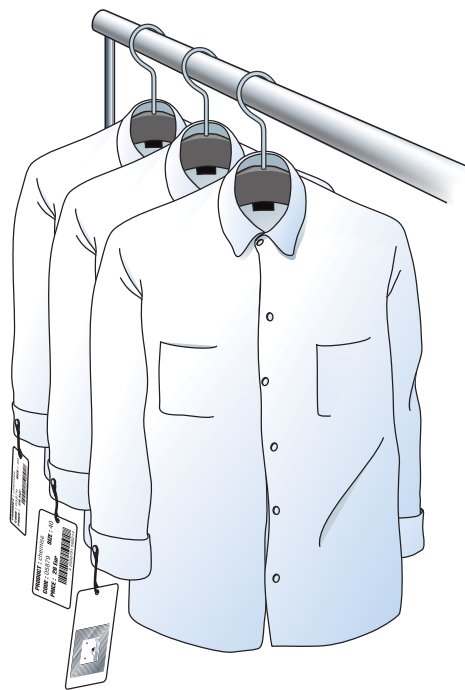
> Choix

offrir la possibilité au consommateur de désactiver la puce

> Education

expliquer au consommateur la technologie RFID et ses applications

Les entreprises se conforment par ailleurs aux réglementations et lois en vigueur sur le respect des libertés individuelles.



EPCglobal France a été créé à l'initiative de GS1 France en 2003. Son rôle consiste à fédérer et à accompagner, en France, les actions de la communauté EPC, les utilisateurs et les prestataires.

Ses quatre principales missions sont les suivantes :

- l'enregistrement des utilisateurs EPC dont le siège social est situé sur le territoire français ;
- la participation aux travaux internationaux de développement et de maintenance du standard EPC. Chargé d'évaluer les attentes des entreprises françaises membres de la communauté EPC, EPCglobal France organise la tenue de groupes de travail et assure le relais des positions exprimées en leur sein auprès de l'instance internationale ;
- la diffusion des standards EPC au sein de la communauté EAN en France. Son rôle consiste à informer et former les entreprises françaises aux différents aspects du standard : codification, étiquette radiofréquence et réseau EPC ;
- l'expertise sur les standards dans le cadre des projets des entreprises.

En savoir plus : www.epcglobalinc.org

Pour plus d'informations, www.gs1fr.org

- GS1 France est la structure paritaire de concertation de l'industrie, du commerce et de leurs partenaires. Regroupant plus de 28 500 entreprises adhérentes, elle est chargée de définir et de diffuser les standards EAN•UCC et EPC.
- GS1 France, entreprise à but non lucratif, gérée paritairement par les distributeurs et les fabricants, est membre fondateur et représentant français de GS1 et d'EPCglobal, association rassemblant les organisations de 103 pays.
- Les standards de communication EAN•UCC et EPC (codes à barres, étiquettes radiofréquences et e-business) assurent l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement. Leur utilisation optimise les processus du commerce électronique et la traçabilité des produits.



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.gs1fr.org