

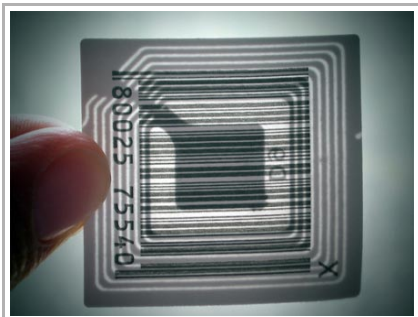
- [Actualités](#)
- [À propos des produits SBE](#)
- [Au delà des produits](#)
- [Je m’exprime !](#)
- [La famille SBE](#)

# Comprendre la RFID en 10 points



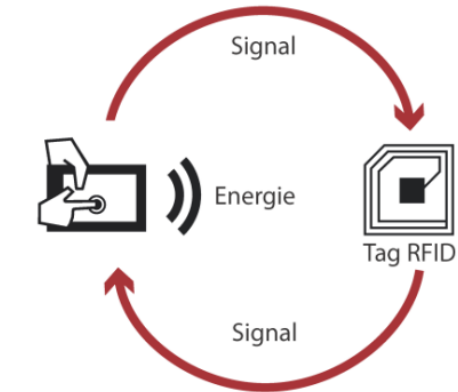
Le 29.02.2016 dans "[Au delà des produits](#)" par [Deborah Dos Santos](#),

## Définition de la RFID.



Tous les jours nous utilisons des produits RFID sans le savoir : à travers des cartes de transports, des étiquettes antivols dans les magasins, des badges de sécurité ou plus récemment des clés sans contact pour voiture. Cette technologie a pour avantager **de faire gagner du temps aux usagers** et de permettre une **lecture rapide des données**. Mais savez-vous vraiment ce qu’est la RFID ?



La RFID ou encore la *Radio Frequency Identification* est une méthode permettant de **mémoriser et récupérer des données à distance**. Le système est activé par **un transfert d’énergie électromagnétique entre une étiquette radio et un émetteur RFID**. L’étiquette radio composée d’une puce électronique et d’une antenne reçoit le signal radio émis par le lecteur lui aussi équipé d’une technologie RFID. Les composants permettent à la fois de **lire et de répondre aux signaux**.



## Les différents supports.

Aujourd’hui, la RFID se développe sous différents supports :

Types de support	Objectifs
<div>Cartes RFID et badges</div> <div></div>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identification des personnes</li><li>• Paiement sans contact</li><li>• Contrôle d’accès en entreprise</li><li>• Transports</li><li>• Cartes de fidélité</li></ul>
<div>Étiquettes et stickers</div> <div></div>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identification des biens</li><li>• Stockage et inventaire</li><li>• Lutte contre la contrefaçon</li><li>• Traçabilité des produits</li><li>• Promotion dans les événements</li></ul>
<div>Bracelets</div> <div></div>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identification des personnes</li><li>• Paiement sans contact</li><li>• Promotion dans les événements</li></ul>
<div>Porte-clés et tags</div>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Accès à des résidences, locaux et parking</li><li>• Badges d’accès en entreprise</li></ul>

	
<p><b>Puces sous cutanés</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification d’animaux</li> </ul>

Pour chacun de ces supports, la puce peut être à **usage unique (lecture seule)** ou bien **réinscriptible (lecture et écriture avec mémoire)**. Pour choisir le type puce, il faut tout d’abord choisir la fréquence en fonction de l’usage souhaité.

### La communication par la puce.

La **fréquence est la caractéristique qui permet d’établir la communication** entre la puce et l’antenne. Toutes les puces sur le marché n’ont donc pas la même fonctionnalité.

Les puces se différencient en grande partie par **la fréquence de fonctionnement et la distance de lecture**. Plus la fréquence est élevée, plus la distance de lecture s’agrandit. En fonction de ces éléments, la puce sera plus ou moins puissante et plus onéreuse.

Trois types de fréquences sont utilisés pour les puces RFID :

- Basse fréquence (125Khz),
- Haute (13,56 Mhz)
- Très haute fréquence (UHF).

Types de fréquence	Fréquence de fonctionnement	Distance de lecture (m)	Taux de transfert	Normes
Basse fréquence	< 135 kHz	0.5	1kb/s	ISO 142231 ISO 18000-2
Haute fréquence	13,56 Mhz	1	25kb/s	ISO 14443 ISO 15693 ISO 18000-3
Très haute fréquence	863 à 915 Mhz	3 à 6	28kb/s	ISO 18000-6

Plusieurs fabricants se partagent le marché et proposent **des puces de plus en plus performantes**. Cette technologie est aujourd’hui standardisée et présente dans beaucoup d’objets du quotidien.

### Les capacités de la puce RFID.

Cette technologie se décline en trois versions :

- La RFID passive
- La RFID semi-passive
- La RFID active

La **RFID passive** fonctionne en **lecture seule** puisque la puce ne possède pas de batterie et doit être déplacé vers le lecteur pour être lu. Un puissant signal électromagnétique lui est alors envoyé, ce qui permet d’activé la puce RFID et de lire les informations qu’elle contient.

En revanche, la **RFID active** fonctionne avec **une source d’énergie** telle qu’une petite pile ou une batterie, ce qui permet de **lire la carte à plus longue distance**. Cette technique est principalement utilisée pour la **traçabilité de personnes**, de véhicules ou encore pour la **traçabilité logistique**.

Tout comme la RFID active, la **RFID semi-passive** est alimenté par une source d’énergie. Cependant, la batterie alimente la puce RFID à des intervalles de temps réguliers. Celle-ci n’envoie pas de signal. Cette technologie s’avère utile pour la **traçabilité alimentaire** notamment pour enregistrer les changements de température durant le transport.

Il existe différentes classes concernant la RFID :

--	--	--	--

Classe	Tag	Fonction	Avantages / inconvénients
Classe 0 Classe 1	Passif	Lecture de l’identifiant unique	Moins onéreux que les tags actifs, utile pour un gros volume de marchandises pour être lues à courte distance. Cependant, la distance de lecture est aussi un frein car le lecteur doit se trouver à proximité.
Classe 2	Passif	Fonctions additionnelles : lecture, écriture avec mémoire	
Classe 3	Semi-passif	Tags assistés par une batterie	Plus performant et moins onéreux que la RFID active. En revanche, l’incertitude repose sur la fiabilité en cas de traçabilité.
Classe 4	Actif	Communication sans transiter par un serveur central	Technologie autonome grâce à son énergie propre qui permet une lecture à longue distance. Les inconvénients sont : le coût des étiquettes et leur durée limitée, la faible sécurité des ondes émises et son impact sur la santé.
Classe 5	Interrogateur	Alimentent les tags de classe 0 à 3 et communiquent avec les tags de classe 4.	

### La puce la plus répandue : le Mifare.



Le **Mifare** est une technologie de **carte à puce sans contact** la plus répandue dans le monde et fabriquée par la société NXP. Le Mifare est le standard de la carte RFID.



Les quatre types de puces Mifare:

Type	Fréquence	Stockage	Caractéristiques
Mifare Ultralight	13,56 Mhz	512 bits (64 octets = 64 caractères)	Lecture seule. Pas de bloc de sécurité comme dans le Mifare classic. Utilisé principalement pour les tickets jetables. <b>Classe 0/1</b>
Mifare classic 1K	13,56 Mhz	768 octets (768 car.)	Bloc de sécurité. Possibilité de lire ou écrire des données mais aussi d’incrémenter ou de décrémenter des valeurs. Distance d’écriture de 10 cm. Première version du Mifare.
Mifare classic 4K	13,56 Mhz	4 ko (4096 car.)	Bloc de sécurité. Possibilité de lire ou écrire des données mais aussi d’incrémenter ou de décrémenter des valeurs. Distance d’écriture de 10 cm. <b>Classe 2</b>
Mifare DESFire Ev1	13,56 Mhz	2ko, 4ko ou 8ko	Transmission de données sans contact sans besoin d’énergie ni de batterie. Cette puce dispose d’un plus haut niveau de sécurité par rapport aux autres. La carte embarque 28 applications dont chacun support 32 fichiers. La taille de chaque fichier est définie au moment de la création. Produit pratique et flexible.

### Les autres puces disponibles sur le marché.

Les puces Mifare ne sont pas les seules sur le marché, il existe d’autres types dont les plus connues sont les suivantes :

Fréquence	Type de puce	Caractéristiques

125 KHz	EM 4200  ( <i><b>EM Microelectronic</b></i> )	128 bits en lecture seule, basse fréquence sans contact avec dispositif d’identification. Elle vient remplacer petit à petit EM4100/4102 et EM4005/4105. Très faible consommation d’énergie et hautes performances. <b>Classe 0/1</b>
125 KHz	EM 4100  ( <i><b>EM Microelectronic</b></i> )	64 bits en lecture seule programmable, basse consommation. Puce de petite taille pour une meilleure implémentation. <b>Classe 0/1</b>
125 KHz	T 5577  ( <i><b>Atmel</b></i> )	363 bits. Puce à lecture et écriture depuis un lecteur. <b>Classe 2</b>
125 Khz	HiTag  ( <i><b>NXP</b></i> )	De 64 bits à 2048 bits. Efficace dans la transmission de donnes dans des environnements complexes. Plusieurs versions dont le HiTag S, HiTag 2 et HiTag 1. La différence se fait essentiellement dans la taille de mémoire et la fonction lecture/écriture.

### Bien choisir un lecteur RFID.

Pour pouvoir communiquer avec les étiquettes RFID, il faut **un lecteur fixe ou portable**. Ce lecteur a pour but de **lire les données** si elles ont été enregistrées à leur conception ou bien de **modifier le contenu** si la puce le permet.

Types	Caractéristiques	Distance de lecture	Fréquence
Fixe	Sous forme de portique ou bornes notamment en caisse de supermarché, en contrôle d’accès, à la bibliothèque.	<b>Proximité</b> : 25cm, <b>Voisinage</b> : jusqu’à 1m, <b>Moyenne distance</b> : jusqu’à 9m, <b>Longue portée</b> : centaines de mètres.	<b>Basse fréquence</b> <b>BF 125 KHz</b> <b>Haute fréquence HF</b> <i>13,56 Mhz</i> <b>Très haute fréquence UHF</b> <i>868 Mhz</i>
Portable	Flasher portatif pour lire les étiquettes manuellement. Les étiquettes n’ont pas besoin d’être déplacé.	<b>Quelques centimètres à quelques mètres</b>	



Lecteur portable avec port RFID.



*Lecteur-poignée fixe pour un contrôle d’accès.*

### La RFID au quotidien.

Pendant des années, la RFID a été majoritairement présente dans la sécurité des personnes par **le contrôle d’accès en entreprise ou dans la lutte contre le vol en magasin**.

Aujourd’hui, elle a pour principale mission d’identifier :

- Des objets contre le vol, dans la gestion des stocks...
- Des personnes grâce aux cartes sans contact, aux passeports...
- Des animaux domestiques, sous forme de puces électronique sous-cutanée

On retrouve aussi la RFID dans **l’information et la publicité** dans certaines villes comme à Tokyo où 10 000 Marqueurs RFID ont été installés dans les rues afin d’information les piétons lors de leurs déplacements ou encore pour envoyer certaines promotions dans la rue. Paris a, quant à elle, inséré des puces RFID dans 95 000 arbres pour assurer un suivi.



## Amélioration du quotidien



Pour simplifier la vie des ménages, **les entreprises ont introduits la RFID dans beaucoup d'objets du quotidien** tels que les péages électroniques d'autoroute, les transports en commun (pass Navigo), les passeports biométriques, le paiement sans contact.

Dans le futur, nous pourrions voir la RFID dans d'autres domaines tels que **la médecine, dans les poubelles publiques, ou reliés à une connexion Wi-Fi**. Esso a, par exemple, mis en place un système qui permettrait de s'approvisionner en carburant grâce à un lecteur positionné dans sa voiture.

## Lutte contre la contrefaçon

La RFID permet également de **lutter contre le vol à l'étalage** grâce à des étiquettes antivol discrètes à poser directement sur le produit ou sur l'emballage.

## **La RFID : une amélioration de la performance en entreprise.**

De nombreux distributeurs et entreprises de logistique trouvent de nouvelles utilités à cette technologie : **la gestion des bagages en aéroport, l'inventaire en boutique, le picking en rayon ou la gestion des stocks** dans sa globalité.

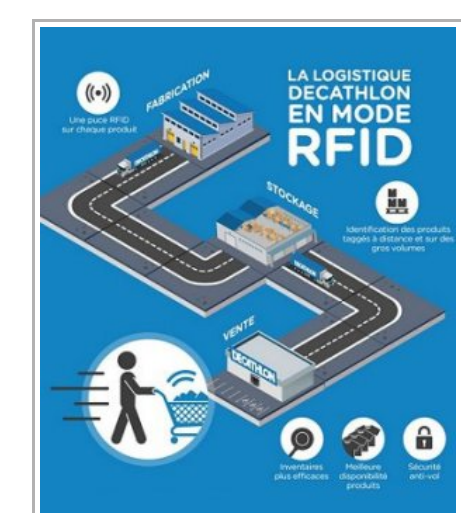


## La traçabilité des produits

Il est possible de suivre un produit portant une étiquette RFID de **sa fabrication jusqu'à sa vente en caisse**. L'analyse de ses données permet d'**optimiser la chaîne logistique, de gagner du temps et de l'argent**.



L'une des utilisations les plus anciennes pour ce type de procédé vient des **années 80 pour l'identification et la traçabilité du bétail**. La technologie RFID permet de contrôler les animaux de leur naissance jusqu'à l'abatage sans fraude, pour **une meilleure traçabilité pour le consommateur et l'agriculteur**. Aujourd'hui, de plus en plus de **puces sous cutanées** sont introduit sous la peau de certains animaux notamment pour une meilleure identification des animaux de compagnie (en cas de perte) ou un contrôle des animaux en voie de disparition.



Dans l'industrie, **cette étiquette est posée sur le produit ou sur son emballage au cours de sa fabrication**. La puce permet de tracer le produit durant son parcours : pendant le transport, le stockage ou encore la mise en rayon dans un magasin. Cette technique permet d'**estimer au mieux le coût et la durée de la chaîne logistique**. Aussi, cela permet d'anticiper des dysfonctionnements et d'obtenir un historique du produit en cas de dommages.

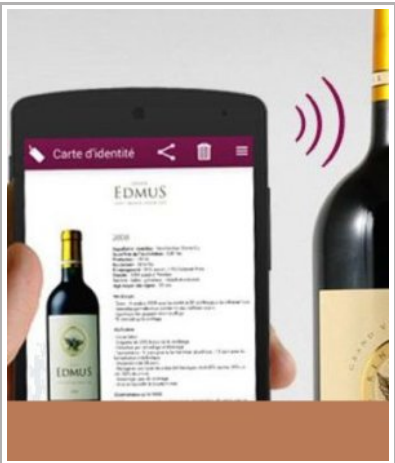
## La gestion des stocks



Dans les magasins et usines qui possèdent des stocks, la RFID est le moyen d'**analyser rapidement les flux**. Le système informatisé permet d'avoir **une trace des flux : du stock jusqu'à la vente**. La caisse communique avec l'ordinateur mettant ainsi à jour la liste du stock.



Cette technique permet de maitriser au mieux **le coût de ses stocks**. La technologie informe de l’arrivée et de la sortie du produit. En cas de vol dans un stock, il est possible de retracer le parcours du produit. Au-delà des stocks, les magasins peuvent également **accélérer l’inventaire en boutique**. Des entreprises telles que Tesco, une marque britannique, utilisent des robots équipés de lecteurs RFID pour lire les puces et faire l’inventaire.



Les étiquettes RFID permettent de **reconnaître un produit et d’obtenir toutes ses caractéristiques**. Ce procédé s’est notamment vu sur des étiquettes authentifiant du vin dans le but d’éviter le vol et la contrefaçon. Pour optimiser au mieux sa chaîne logistique, des entreprises comme Décathlon utilisent la technologie RFID pour **reconnaître les produits et les échanger sans tickets de caisse**.

## Les limites du RFID.

Comme toute technologie, la RFID possède ses propres limites. La diffusion de l’information pose problème pour toutes les questions sur **la sécurité de la vie privée**. Une carte non sécurisée peut être facilement **copiable pour récupérer ou modifier les données sensibles**.



De ce fait, il est nécessaire d’apporter plus de sécurité, pour cela il faut :

- **Protéger les cartes** et badges d’accès grâce à des étuis de protection empêchant la récupération des données,
- **Limiter la durée de vie des données** enregistrées sur les cartes RFID (La carte Navigo ne donne que les trois dernières stations pour ne pas tracer les individus et éviter la fraude),
- **Chiffrer ou coder les données** pour ne pas risquer de divulguer des informations sensibles telles que des informations d’identités, des données bancaires...
- Pour permettre l’identification d’une carte, **associer une photo** pour reconnaître le propriétaire de la carte ou imprimer un hologramme pour authentifier la carte.

Aussi, toutes les puces ne sont pas lisibles à la même distance et dans les mêmes conditions. **La transmission des ondes est limitée à travers certains murs et certains métaux**. Certains métaux peuvent par exemple protéger la puce RFID de toute fraude.

Cette technologie a encore de beaux jours devant elle. Les possibilités d’utilisation sont immenses quel que soit le domaine d’activités des entreprises. Les puces peuvent être encodées par des imprimantes RFID ou lecteurs RFID pour modifier les informations (identifiants, données sensibles...).

 [Partager](#)

## Plus De Lecture :

1. [Nouveau ! Tous vos consommables RFID](#)
2. [Comprendre les hologrammes en 3 points](#)

Recherchez

☐

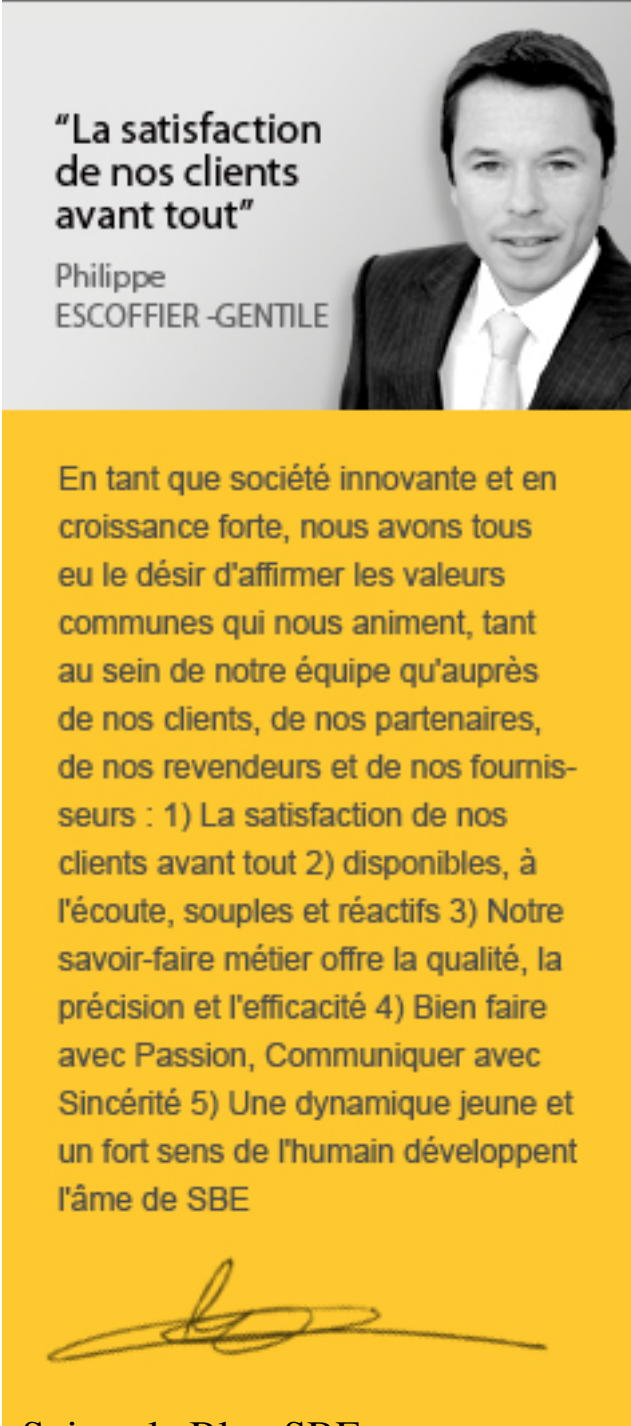
Votre nom et prénom

Votre e-mail

☐

Articles recommandés

- [Les anciens s'expriment](#) (12)
- [Le nouveau site SBEdirect est en ligne !](#) (0)
- [Découvrez notre nouveau catalogue «Printemps – Eté 2014»](#) (0)
- [Comment bien choisir vos étiquettes d'inventaire ?](#) (0)
- [Bien estimer les quantités dont vous avez besoin](#) (0)



## Suivez le Blog SBE

- 

## Catégories

- [À propos des produits SBE](#) (19)
- [Actualités](#) (5)
- [Au delà des produits](#) (15)
- [Je m'exprime !](#) (3)
- [La famille SBE](#) (8)

## Mots-clés

[asset management](#) [Autocollant de dissuasion](#) [badge](#) [badge d'entreprise](#) [blanc d'écriture](#) [bon à tirer](#) [câble acier](#) [CAB Mach 4](#) [carte d'accès](#) [carte personnalisée](#) [catalogue](#) [charte graphique](#) [clé différente](#) [clé identique](#) [clé numérotée](#) [clé passe](#)

[Clusif](#)
[code-barres](#)
[code 2/5](#)
[code 39](#)
[contrôle d'accès](#)
[couleur Pantone](#)
[disparitions de portables](#)
[dissuasion visuelle](#)
[EAN 13](#)
[étiquette acrylate](#)
[étiquette aluminium](#)
[étiquette antivol](#)
[étiquette code-barres](#)
[étiquette d'inventaire](#)
[étiquette inarrachable](#)
[étiquette indéchirable](#)
[étiquette inviolable](#)
[étiquette métallique](#)
[étiquette polyester](#)
[étiquette polyéthylène](#)
[étiquette technique](#)
[Fichier antivol](#)
[gestion de parc](#)
[hologramme](#)
[identifiant unique](#)
[identifiant variable](#)
[impression d'étiquettes](#)

[impression de badge](#)
[imprimante SATO](#)
[imprimante transfert thermique](#)
[inventaire](#)
[inventaire de contrôle](#)
[lecteur de code-barres](#)
[liste rouge](#)
[logiciel de gestion de parc](#)
[Marquage antivol](#)
[nouveau](#)
[nuancier Pantone](#)
[numérotation séquentielle](#)
[numérotation variable](#)
[piste magnétique](#)
[plaque aluminium](#)
[plaque d'ancrage](#)
[Plaque Inviolable](#)
[polymérisation](#)
[résistance à l'arrachage](#)
[s'entreouvrant](#)
[sbedirect](#)
[sécurité antivol](#)
[suivi de stock](#)
[système de](#)

[clé tack adhésif](#)
[tatouage](#)
[test adhésif](#)
[test câble](#)
[test effraction](#)
[test étiquette](#)
[test protection](#)
[timbre holographique](#)
[transfert thermique](#)
[vis antivol](#)
[vol d'ordinateur](#)
[vol de portable](#)
[vol informatique](#)

Copyright © 2016 SBE SAS. Tous droits réservés.

Contact | Conditions Générales d'Utilisation

Commandez-le par e-mail	Identification des biens
et recevez-le par courrier	Sécurité des biens
	Identification des personnes
	Sécurité des personnes

Téléchargez-le directement en PDF