



TECHNOLOGIE RFID : QU'EST-CE QUE C'EST ?

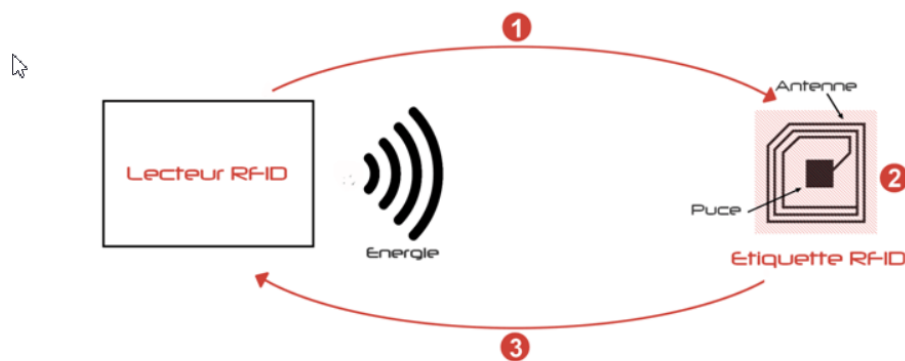
La **RFID** (*radio frequency identification*), ou **radio-identification**, est une **technologie qui permet de sauvegarder et récupérer des données à distance** sur ce que l'on appelle des **puces ou tags RFID** ou encore des **radio-étiquettes**. Très utilisée dans le secteur de la sécurité, la technologie RFID a **énormément d'applications**.

La RFID, comment ça marche ?

La technologie RFID permet de stocker bien plus de données qu'un simple code-barres mais surtout, il est possible de lire ces étiquettes sur une distance plus importante. Le format peut varier, mais le principe reste le même. L'**étiquette RFID** se compose d'une antenne, qui permet de recevoir et d'émettre un signal, et d'une puce, laquelle contient les données.

Il faut savoir qu'il est possible, selon vos besoins, de choisir une puce dont les données peuvent être réécrites plusieurs fois et dont la distance de lecture est plus importante. Cependant, ces options ont un coût.

Le fonctionnement de l'étiquette RFID est assez simple et peut être expliqué comme suit :



Tout d'abord, vous devez être équipé d'un système de lecture fixe (portique) ou mobile (lecteur portable). Le portique sera utilisé pour les puces les plus puissantes dont la distance de lecture est élevée et le lecteur portable pour les puces les moins puissantes.

Ensuite, voici ce qu'il se passe quand vous passez le lecteur à proximité d'une étiquette RFID :

- ① Le lecteur envoie un signal à la puce lui demandant des informations
- ② L'antenne capte le signal, le transfère à la puce s'active
- ③ La puce renvoie les informations à l'antenne, qui les transfère au lecteur.

Il faut cependant savoir que les étiquettes RFID possèdent différentes caractéristiques qui vont influencer sur leur puissance, leur distance de lecture et leur coût.

La puissance d'une étiquette RFID est en partie définie par les fréquences reçues et émises par l'antenne. Plus les fréquences sont basses, moins la puce est puissante et inversement. Ce facteur influence donc fortement la distance de lecture et peut être classé ainsi :

- **Basse fréquence** (système LF) : 125kHz
- **Haute fréquence** (système HF) : 13,56MHz
- **Ultra haute fréquence** (système UHF) : 433 et 860-960MHz
- **Super haute fréquence** (système SHF) : 2,45GHz

Une autre grande différence : celle entre les étiquettes RFID actives et les étiquettes RFID passives.

Une **étiquette RFID active** contient une source d'énergie portable (une pile, une batterie, etc) qui permet une activité en continue. De ce fait, il est possible et surtout utile d'avoir une puce qui se lit sur une longue distance, puisque cela évite d'avoir à approcher un lecteur. Un portique (ou plusieurs selon la taille de l'endroit concerné) semble être une solution adaptée.

Une **étiquette RFID passive** ne contient en revanche pas de source d'énergie. Il faut donc lui en apporter une au moment de la lecture des données et c'est le lecteur portable qui s'en charge. Lors de l'étape ① qui consiste à envoyer la demande à la puce, le lecteur envoie de l'énergie sous forme d'ondes électromagnétiques à la puce, ce qui permet son activation et le transfert des données. Avec ce type de puce, une lecture longue distance n'est donc pas possible puisqu'elle priverait la puce d'énergie.

La puce RFID 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. Classe 0/1
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. Classe 2
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.