

## LES BLANCHISSERIES CONNECTÉES

En cette période de fête où les objets ultra connectés ont envahi le pied du sapin, où la traçabilité est devenue un enjeu important, le nettoyage professionnel des textiles, tant en blanchisserie qu'en pressing n'est pas à la traîne, sur le plan technologique, comme dans les applications.

La technologie aujourd'hui connue sous le terme **RFID** (Acronyme anglais **R**adio **F**requency **I**Dentification) est née durant la seconde guerre mondiale, outre-manche, pour l'identification des avions : Identify Friend or Foe (IFF).

Dès 1948, H. Stockman publie un article qui entrevoit déjà toutes les applications possibles de cette technologie.

C'est vers la fin des années 1980 que cette technologie est proposée pour la blanchisserie.

### Les puces RFID TAG

La technologie RFID est basée généralement sur une **étiquette** implantée dans l'objet (dans notre cas, le textile) ou l'animal à identifier (voire l'humain !), **et un lecteur**.

L'étiquette est elle-même composée d'une **puce** et d'une **antenne**.

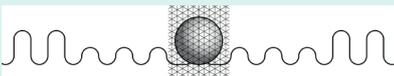
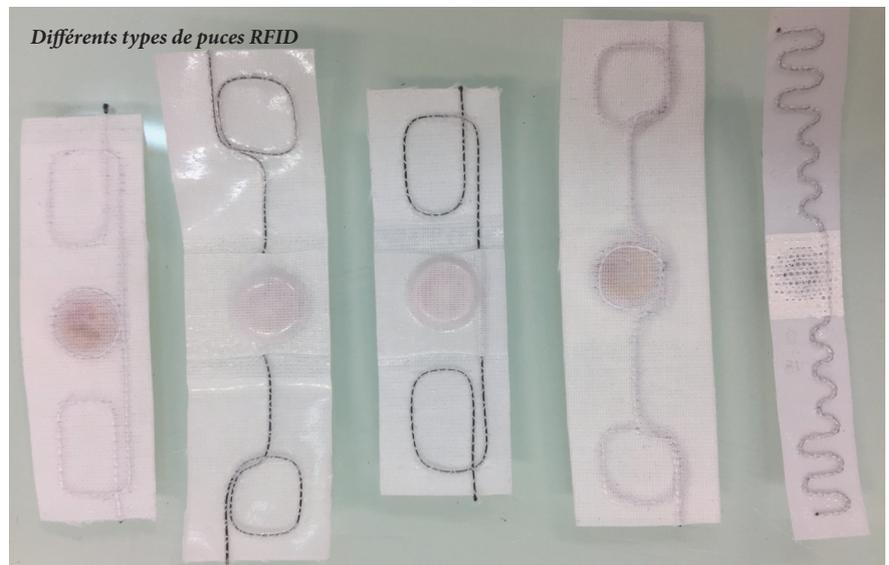


Schéma d'une puce (circulaire) et de son antenne (fil sinusoïdal)



L'étiquette peut être active c'est-à-dire qu'elle possède une batterie lui permettant d'émettre un signal. Elle peut être passive, et ne possède alors pas de batterie.

C'est l'onde électromagnétique envoyée par le lecteur qui va créer un courant induit via l'antenne et alimente le circuit électrique de la puce. Celle-ci répondra alors à la requête du lecteur.

Le lecteur envoie en effet une requête à l'étiquette.

Elle y répond par une onde RADIO. Donc, contrairement au code barre ou QR code, le lecteur n'a pas besoin de «voir» l'étiquette pour obtenir l'information.

Enfin, un troisième type d'étiquette peut être qualifiée de semi active.

Leur batterie alimente le capteur, mais la communication est générée par le lecteur comme pour les étiquettes passives.



Exemple : QR Code impliquant une lecture optique

Ce type d'étiquette permet d'enregistrer des données, par exemple les variations de température, lors d'un transport réfrigéré.

### Les modes de communication

En fonction des fréquences utilisées, de la distance entre l'étiquette et le lecteur, le nombre d'étiquettes lues en simultanée et le temps de lecture, varient.

Plus la fréquence est basse, meilleure sera la pénétration dans la matière.

Plus la fréquence est haute, meilleur sera le débit pour les échanges d'informations entre la puce et le lecteur.

Comme toutes les technologies, la RFID est régie par des normes : ISO 18000.

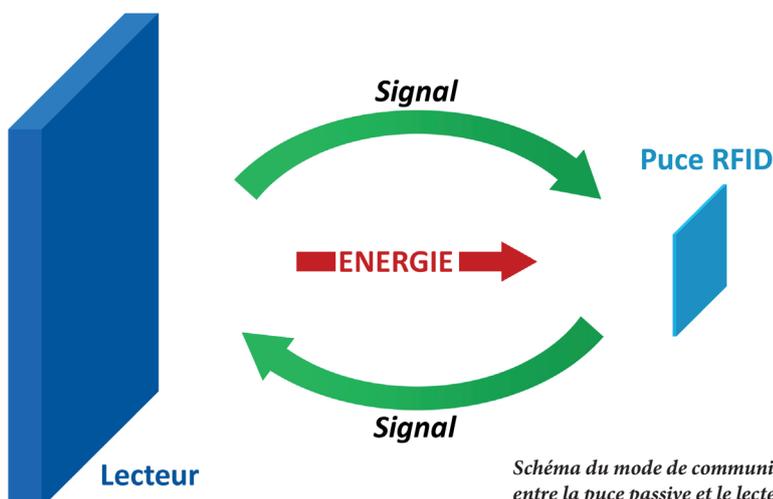


Schéma du mode de communication entre la puce passive et le lecteur

## LES BLANCHISSERIES CONNECTÉES

	Fréquence	Nombre de pièces lues	Distance puce/lecteur
LF ou BF	130 kHz	1 par 1	10-15 cm
HF	13,6 MHz	10	Jusqu'à 1 m
UHF	868 MHz	1000	5-7 m

Tableau représentant des ORDRES de grandeur

A chaque fréquence, un chapitre lui est dédié (par exemple, ISO IEC 18000-6 pour les UHF).

Cette norme est destinée à permettre la compatibilité entre les fabricants, elle définit les paramètres de fonctionnement (fréquence de fonctionnement, notamment) mais aussi le protocole de communication utilisé dans l'interface radio.

Si la technologie progresse dans l'entretien des textiles depuis près de 30 ans, il n'en reste pas moins des difficultés liées à des paramètres physiques. Par exemple les pièces métalliques réfléchissent les ondes. Alors, la puce ne peut donc pas recevoir la demande du lecteur.

La plupart des fabricants propose des solutions pour contourner le problème, bien souvent en adaptant le type de lecteur.

Les lecteurs ont plusieurs formes en fonction des applications : Raquette, plaque, arche, tunnel...

### ↳ Les logiciels de traitement

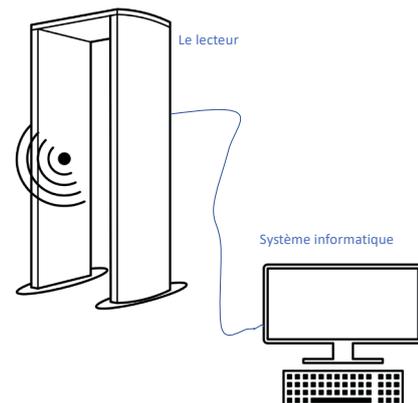
Une fois le signal recueilli par le lecteur, il doit être traité par un système informatique.

Dès que la technologie est implantée, il faut traiter les données via un logiciel. C'est aussi les fonctionnalités du logiciel qui peuvent être prises en considération pour choisir le fournisseur.

La compatibilité avec les logiciels de pilotage des process (ex : lavage) doit en effet faire partie des interrogations.

Les logiciels proposés sont plus ou moins modulaires et permettent d'intégrer des nouvelles fonctionnalités en fonction de l'évolution des besoins. Certains ont pour objectifs de devenir des logiciels gérant le process depuis les approvisionnements des consommables jusqu'à la livraison du linge.

Traitement de l'information par un système informatique.



Portique permettant de connaître le linge entrant dans le tunnel

### ↳ Quid de la fin de vie ?

Que se passe-t-il pour le retraitement des puces et antennes qui contiennent des métaux ?

C'est la question que commencent à se poser les acteurs de la filière ainsi que les institutions françaises et européennes depuis les années 2010.

Cette question pourrait devenir prégnante [4] avec la multiplication des étiquette RFID, surtout dans le domaine de la grande consommation.

### ↳ La technologie pour quoi faire ?

Les avancées techniques voir technologiques répondent à un besoin et à une motivation.

Encore une fois, c'est donc le besoin qui doit dicter le choix technologique :

La question indispensable à se poser est la suivante : pour quelles raisons MA blanchisserie doit identifier le linge ?

Une blanchisserie traitant uniquement du linge de résident n'a pas les mêmes besoins qu'une blanchisserie traitant uniquement du linge plat.

**Quel objectif :** traçabilité ? optimiser le tri du linge ?

Connaître les stocks ? déclencher les commandes ?

Connaître les pertes de linge ? permettre l'utilisation d'un distributeur automatique ? augmenter la qualité de la relation avec le client ? etc...

## LES BLANCHISSERIES CONNECTÉES

Bien évidemment plusieurs réponses simultanées sont possibles, mais leur priorisation permettra de mettre en place une solution évolutive, adaptée à la situation du moment.

Certaines puces bénéficient du label «testé pour les substances dangereuses suivant Oeko-tex standard 100.»

Pour les chemises de malades traitées dans les blanchisseries hospitalières, il conviendra de s'assurer que les puces n'interfèrent en rien avec le matériel médical et notamment les IRM.

En 2016, l'ANSES publiait son étude bibliographique pointant le peu de données disponibles.

Cette agence relevait une étude réalisée en soins intensifs, sur l'interaction entre les dispositifs médicaux et la RFID.

Elle stipulait que «les auteurs constatent

l'apparition d'incidents dangereux pour une distance inférieure à **1 m** entre le **lecteur** et le **dispositif médical**»

Pour la blanchisserie la plupart des puces sont données pour résister à 200 lavages pour des pressions allant jusqu'à 60 bars (essorage sous presse).

Chacune des puces est préprogrammée en usine.

Elle peut être envoyée directement au fabricant de textile ou être fixée sur les textiles par le service lingerie, soit par thermocollage, soit par couture.

Aujourd'hui la technologie est tellement miniaturisée que son intégration dans le textile n'est plus une difficulté.

Le type (raquette, portique, tunnel) et le positionnement (entrée blanchisserie, en arrivant chez le client...) de lecteur découle de l'analyse des besoins et des motivations.

Par exemple, un lecteur implanté directement sur le site du client permettra d'objectiver le nombre de pièces livrées ...

Si la blanchisserie est déjà équipée, la question de la compatibilité des technologies et leurs évolutions possibles doit être prise en compte.

Mais c'est bien la définition du besoin et donc, du cahier des charges, qui est primordiale et doit être préalable à toute décision de choix technologique.

### Sources :

[1] Communication by Means of Reflected Power November 1948 Proceedings of the IRE 36(10):1196 - 1204 H. Stockman

[2] université paris est marne la vallée

[3] ANSES : Compatibilité électromagnétique des dispositifs médicaux exposés à des sources radiofréquences Avis de l'Anses Rapport d'expertise collective Avril 2016 Edition scientifique [4] *Recyclabilité et puces RFID les livres blancs du CITC n°003*