

RFID : tout ou presque réside dans le 'tag' (étiquette)

La technologie RFID réunit quatre éléments : un code unique par produit, son marquage à l'aide d'une étiquette ou '

tag', les systèmes de lecture radio des étiquettes, et les applicatifs qui gèrent l'ensemble matériel et la relation avec les systèmes de traitement, dont les applications intégrées ou ERP. L'étiquette RFID est composée d'une puce de silicium qui stocke les données, et d'une antenne de cuivre et d'aluminium sérigraphiée. Généralement, elle n'est pas alimentée et n'est donc exploitable qu'en lecture seule. Parfois, elle dispose de sa propre source d'énergie pour augmenter dynamiquement le volume de données, ou pour allonger la distance de lecture ou intégrer des capteurs. **Le prix des étiquettes en question** La composition de la puce silicium est la principale composante économique de l'étiquette. GS1 France annonce un prix qui varie de 30 centimes à 100 euros ! Le discours sur la généralisation de l'usage du RFID, qui devrait garantir une diminution du prix de l'étiquette, a ses limites. Certes, la production de masse est synonyme de réduction des coûts, mais la technologie silicium a ses limites, et l'on voit encore difficilement une réduction exponentielle. Pour réduire ce prix, il faut donc envisager d'abandonner le silicium au profit d'autres matériaux, comme les prometteurs polymères conducteurs qui dans quelques années devraient permettre de diviser ces prix par 100. **Quel contenu ?** Le contenu de la puce peut être en lecture seule, gravé à sa création par le fondeur ; écrite définitivement à l'occasion de son premier usage ; ou alors dynamique qui permet de modifier son contenu. Une norme semble s'imposer qui définit un numéro unique dans le 'tag'. C'est la spécification EPC portée par les organismes Gencod en charge des codes à barres. Ce numéro unique occupe 96 bits, ce qui définit la 'taille' minimale d'une étiquette RFID. 96 bits occupent 24 caractères alpha numériques : – un entête de 2 caractères ou 8 bits, – 7 caractères *EPC Manager* en 28 bits offrant plus de 268 millions de combinaisons, – 6 caractères définissant la classe de l'objet en 24 bits ou plus de 16 millions de combinaisons, – et enfin un numéro de série sur 9 caractères en 36 bits, ou un peu moins de 68 millions de combinaisons. Cette capacité étendue permet d'associer à chaque produit un code unique ou numéro de série, là où le code à barres est associé à l'ensemble des produits généralement identiques. **Lire les étiquettes à distance** La lecture des étiquettes est assurée par un coupleur composé d'un émetteur/récepteur radio et d'une antenne. Le coupleur prend la forme d'un appareil qui tient dans la main à un portique sous lequel circule la marchandise. Le coupleur émet une onde radio, que le tag renvoie avec ses données via l'antenne, et qui sont lues par le récepteur. Les fréquences varient d'un coupleur à l'autre, mais aussi d'un pays à l'autre, avec des réserves imposées par les militaires. Généralement, on trouve de la haute fréquence HF (13,56 Mhz) et de l'ultra haute fréquence UHF (850-950 Mhz). La fréquence influe sur la distance de lecture, mais aussi la réactivité en milieux plus ou moins hostiles. **RFID, pour quoi faire** Le RFID apporte plusieurs avancées majeures : il permet d'associer des informations à un produit, lisibles à distance et en aveugle. Ces informations peuvent évoluer, une étiquette pouvant être réinscriptible, c'est une question de coût. La lecture est simultanée. Enfin l'inventaire comme la traçabilité se libèrent des manipulations manuelles. A partir de là, l'utilisation du RFID est des plus larges : péage automatique, inventaire permanent, suivi des dates de péremption, contrôle des palettes, gestion

de la traçabilité, protection contre la contrefaçon, anti-vol, etc. **Quarante années d'expérimentation**

La technologie RFID (*radio frequency identification*) n'est pas une idée nouvelle. Le principe de la radio identification a été utilisé pour la première fois en 1950 pour identifier les appareils de la Royal Air Force en vol. En 1969 est déposé le premier brevet de technologie RFID pour l'identification des locomotives. Et en 1990, le premier badge intégrant l'ensemble des composants dans une puce unique est développé par IBM.