

Avancées et applications récentes de la RFID : au-delà de l'identification

Claude Tételin*, Christophe Lousert**, Plamen Iliev***

* Centre National de Référence RFID, 5 Avenue de Manéou, 13790 Rousset

** Tagsys RFID, ZAC ATHELIA III, 785 Voie Antiope, 13600 La Ciotat

*** Embisphère RFID, 85 Rue du Molinel, 59700 Marcq-en-Barœul

L'acronyme RFID (Radio Frequency Identification) regroupe plusieurs technologies répondant à des besoins et contraintes diverses. On peut classer ces technologies suivant les fréquences (LF, HF, UHF) ou suivant le fait que le tag (étiquette) possède ou non un émetteur radiofréquence (RFID active ou RFID passive). Dans la majeure partie des cas d'usage, il s'agit d'identifier des objets (porteurs de ces étiquettes) : sans visibilité, à distance et en volume.

Aujourd'hui, avec l'avènement des objets connectés et de l'Internet des Objets, les technologies RFID sont remises sur le devant de la scène et doivent apporter des solutions qui vont au-delà de la « simple » identification. Cet article propose de passer en revue les nouvelles fonctionnalités demandées par les acteurs industriels. Certaines commencent à voir le jour et sont d'ores et déjà disponibles, d'autres demandent des développements spécifiques parfois à la limite des possibilités technologiques. Quelles sont les performances attendues ? Quelle complexité et donc quel prix les acteurs sont-ils prêts à accepter ? Les aspects légaux (sécurité, respect de la vie privée, exposition des personnes aux rayonnements électromagnétiques) seront également abordés afin d'être pris en compte dès la conception de la solution. Cet article se focalisera sur les 3 fonctionnalités les plus demandées, à savoir :

Authentification :

La preuve de l'identité de l'objet porteur d'un tag RFID est au cœur des préoccupations des industriels. Qu'il s'agisse de produits de luxe, de médicaments ou encore de pièces détachées aéronautique, l'authentification doit pouvoir se faire à plusieurs étapes de la chaîne logistique et doit intégrer également les pouvoirs publics (douanes, police,...). Certaines solutions sont basées sur des tags « ordinaires » et reportent l'authentification sur des plateformes « cloud » sécurisées. D'autres proposent d'intégrer des suites cryptographiques directement dans le tag afin de s'affranchir de l'accès au réseau. Quelles sont ces solutions ? Quels impacts sur les performances des systèmes ? Quels sont les niveaux de sécurité ? Comment distribuer les clés de cryptographie ?

Traçabilité qualitative

La connaissance de l'environnement dans lequel évoluent les objets est primordiale dans le cas de produits soumis à péremption. Il peut s'agir de produits agricoles comme de produits chimiques demandant des conditionnements spéciaux. Pour répondre à ces attentes, les tags RFID doivent être associés à des capteurs. Se posent alors plusieurs questions. Comment alimenter les capteurs en l'absence de lecteurs RFID ? Comment les données sont-elles stockées dans la mémoire des tags ? Comment protéger l'accès aux données et leur intégrité ?

Localisation

Pouvoir réaliser un inventaire en quelques secondes ne suffit pas toujours. La portée des systèmes RFID, notamment UHF, permet d'envisager la localisation des objets au niveau d'un hangar ou d'une surface de vente. Quelles sont alors les techniques mises en jeu, quelle est la précision de la localisation, peut-on réaliser une localisation tridimensionnelle ?