

# LA RADIO-IDENTIFICATION (RFID)

Discrète, elle peut s'inviter dans une simple étiquette autocollante. Et ainsi rendre (presque) intelligent n'importe quel objet du quotidien. Née il y a plus d'un demi-siècle, la RFID (de l'anglais Radio Frequency Identification) voit ses usages se multiplier. Il faut dire que son principe de fonctionnement est pour le moins astucieux et pratique. Explications.

## 01 Le transpondeur

Le tag, ou transpondeur (contraction de transmetteur-répondeur) RFID, est composé d'une puce de silicium dotée d'une mémoire contenant des informations **A**, d'une unité de traitement **B**, et d'une antenne en cuivre ou en aluminium **C**. L'ensemble repose sur ou dans un support (film plastique, étiquette ou capsule de verre...)

## 02 Le lecteur

Le lecteur, ou interrogateur, envoie une commande au tag sous forme d'ondes radioélectriques.

## 03 Les ondes

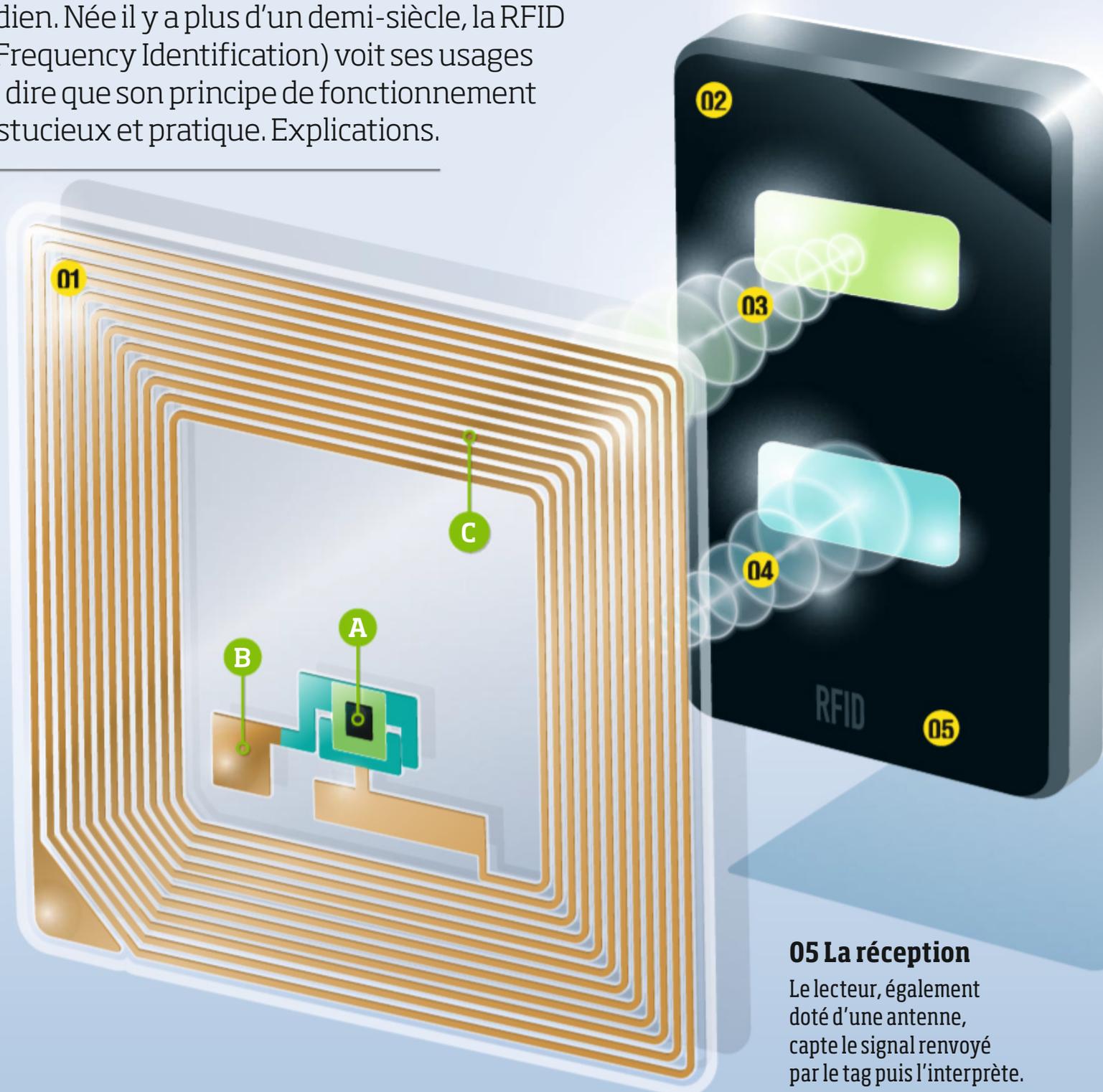
Les ondes alimentent en énergie le tag par un phénomène d'induction électromagnétique : lorsqu'une bobine de cuivre est parcourue par un champ magnétique, formé ici par les ondes radioélectriques, un courant est induit à ses bornes.

## 04 La réponse

Momentanément sous tension, le tag se retrouve en mesure de communiquer avec le lecteur par rétro-modulation : il réfléchit les ondes reçues après les avoir modifiées. Le signal ainsi renvoyé transporte le message contenu dans sa mémoire.

## 05 La réception

Le lecteur, également doté d'une antenne, capte le signal renvoyé par le tag puis l'interprète.



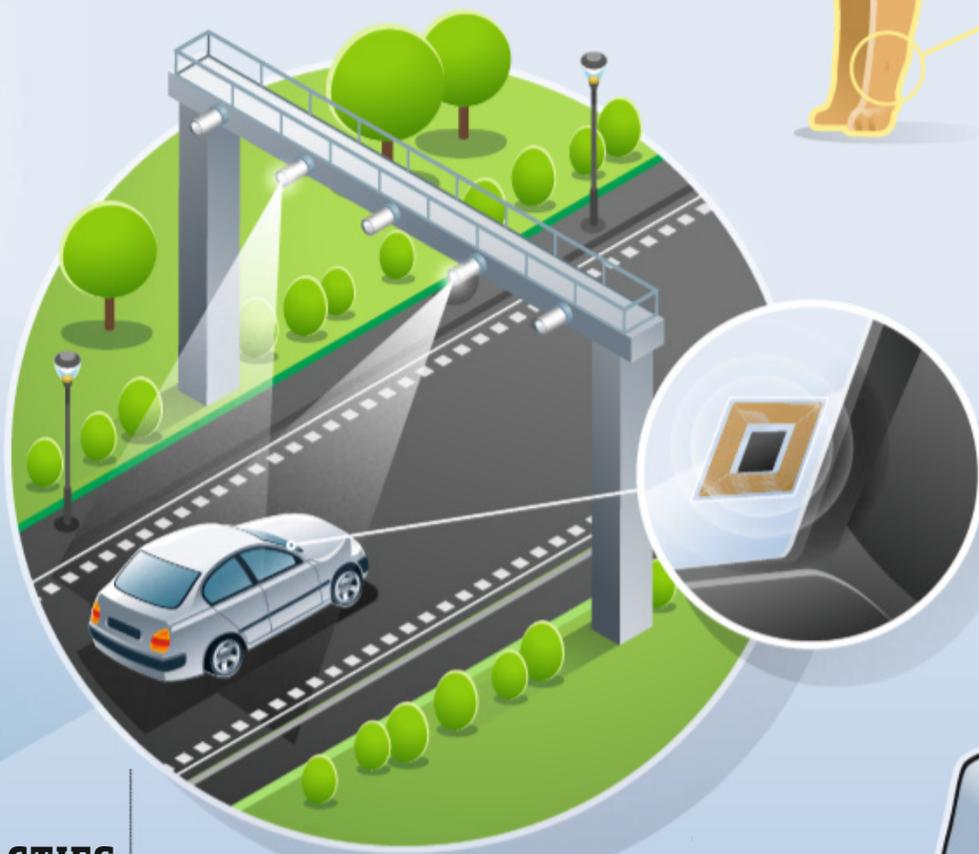
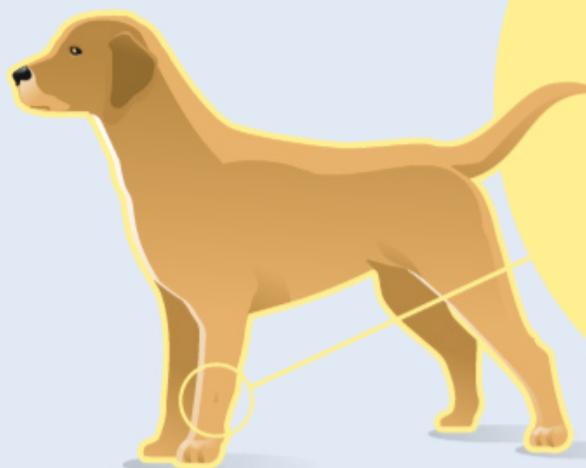
# Trois types de tags, une multitude d'usages

## PASSIFS

Ce sont les plus couramment utilisés - avant tout parce que moins chers à produire que les deux autres types de tags - et ceux dont nous avons schématisé le mode de fonctionnement. Dépourvus de source d'alimentation, ils ne se révèlent en mesure de

communiquer que sur de courtes distances. Ce qui les cantonne à certains usages tels que l'identification des animaux (par exemple, sous forme d'une capsule implantée dans la patte), le traçage de déchets, le suivi de colis postaux, la gestion de stocks... Des

situations où le lecteur est placé à leur proximité, jusqu'à une dizaine de mètres maximum.



## ACTIFS

Contrairement aux transpondeurs passifs, ceux-ci intègrent une pile pour alimenter leur puce et leur circuit radiofréquence. Leur autonomie est d'une dizaine d'années maximum. Utilisés pour la localisation en temps réel de personnes,

de véhicules, ou pour la traçabilité de produits, leur principal intérêt réside dans leur portée de communication, qui peut atteindre les 300 mètres. Ils offrent par ailleurs un débit de données supérieur aux tags passifs et peuvent stocker davantage d'informations.

## SEMI-ACTIFS

Ces tags hybrides disposent d'une pile mais celle-ci n'alimente que leur unité de traitement. Les circuits radiofréquences sont télé-alimentés par le lecteur. Une architecture utile lorsque le transpondeur doit réaliser des calculs

permanents indépendamment de la lecture/écriture de données. On les trouve dans les domaines de la traçabilité alimentaire ou logistique. Ils peuvent être utilisés par exemple pour mémoriser des relevés de températures lors du transport de vaccins.

