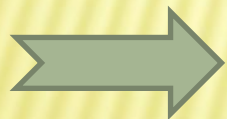


DE L'APPLICATION DES NOUVELLES TECHNOLOGIES À LA TRAÇABILITÉ EN MILIEU HOSPITALIER

× Facteurs déclencheurs

- Mobilité
- Accès facile aux données avec possibilité d'échange
- Facilité de gestion des données sous format informatique
- Uniformisation des principes d'encodage
- Coût de gestion et de stockage toujours plus faible



Historisation des données des process

× Les technologies de transmission des données

- + La lecture optique
- + La RFID
- + La reconnaissance vocale
- + La biométrie
- + L'holographie
- + La reconnaissance des gestes

Elles sont toutes basées sur le couple support – lecteur.

× Les codes barres 1D (linéaire)




Codes linéaires		
2/5 Entrelacé	 00123456789	<ul style="list-style-type: none"> -Numérique -Longueur variable -Caractère de contrôle -Bidirectionnel
Codabar / Monarch	 a0123456789a	<ul style="list-style-type: none"> -Numérique et \$: / - . . + -Longueur variable -Auto-contrôle Bidirectionnel Discret
Code 39	 *01234ABCDE*	<ul style="list-style-type: none"> -Alphanumérique et /*- .+ \$% -Bidirectionnel Discret Auto-contrôle
Code 128	 0123456789ABCDEF	<ul style="list-style-type: none"> -Table Ascii -Longueur variable -Auto-contrôle Continu
		Bidirectionnel
EAN / UPC	 0 123456 789012	<ul style="list-style-type: none"> -Numérique -Longueur fixe (5/8/13...)
Code 11	 0123456789	<ul style="list-style-type: none"> -Longueur variable -Discret

× Les codes barres 1D

- + Possibilité d'encoder des données numériques et/ou alphanumériques
- + Existence de plusieurs codes
- + Maîtrise de l'impression
- + Nature des supports très variable, papier, plastique, métal, etc
- + Développement des lecteurs adaptés aux conditions d'utilisation
- + Coût des supports et des lecteurs très maîtrisé

- + Un défaut notoire, limité à 20 informations encodables

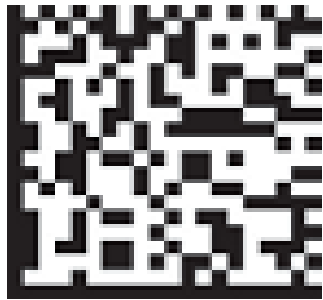
× Les codes barres 2D ou bidimensionnel

Codes bidimensionnels		
QR Code	 (Encodé : 01234ABCDEF)	-Alphanumérique et — Espace : \$ % * + - . : / ; -4 niveaux de sécurité
DATAMATRIX	 (Encodé : 01234ABCDEF)	-Table Ascii/Iso -Longueur 2000 Ascii / 1000 Iso -4 niveaux de sécurité
PDF 417 Bidimensionnel / Empilé	 (Encodé : 01234ABCDEF)	-Table Ascii/Iso -Longueur 2000 Ascii / 1000 Iso -8 niveaux de sécurité

× Les codes barres 2D ou bidimensionnel

+ Emergence du code Datamatrix

Carrée



Rectangle



× **Les codes barres 2D ou bidimensionnel**

- + Ce code s'est imposé pour l'identification des produits pharmaceutiques.

Il est en vigueur depuis le 1 janvier 2012

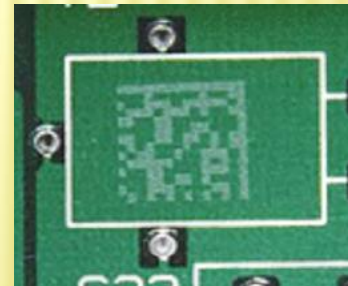
- + Taille réduite
- + Représentation visuelle d'une codification binaire
- + Lecture sur 360°
- + Tolère de faibles contrastes (20%)
- + Grande fiabilité de lecture
- + Grande capacité d'informations jusqu'à 3000 données

× Les codes barres 2D ou bidimensionnel

+ Les technologies de marquages

Le choix de la technique d'impression dépend du type de support à marquer

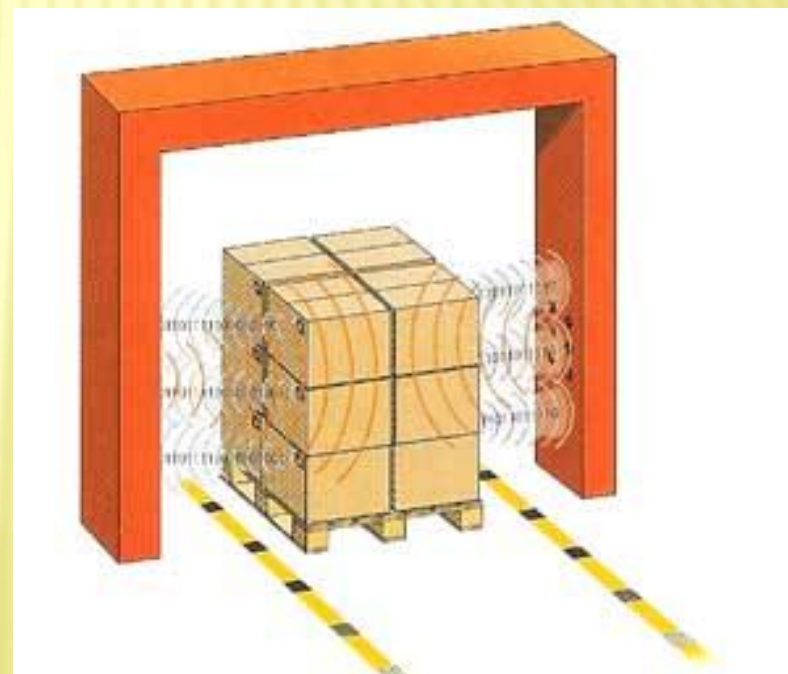
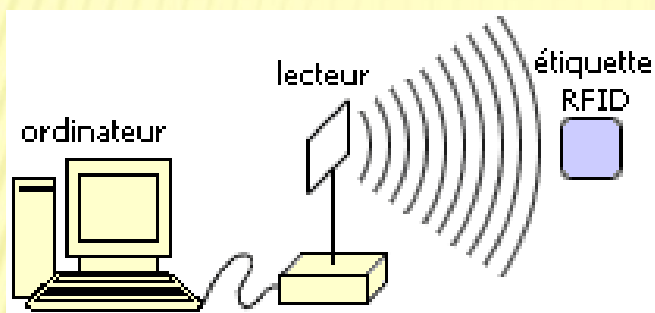
- Imprimantes : Laser, jet d'encre, matricielles...
- Imprimante transfert thermique
- Gravure laser
- Micro-percussion
- Offset
- Lithographie
- ...



× **La RFID ou Radio Frequency Identification Device**

- + **Technologie de transmission de données sans contact et sans action**
- + **Basée sur le principe d'une capacité alimentant une puce via une antenne**
- + **Le support est encapsulé en fonction de son environnement**
- + **Un tel support se dénomme tag ou transpondeur.**
- + **Ne requiert aucun contact ni champ de vision particulier.**
- + **Fonctionne dans des milieux agressifs, aquatiques, sales,....**
- + **Apporte un haut niveau de sécurité des données du fait que la contrefaçon de cette technologie est plus difficile.**
- + **Lecture en simultané de plusieurs tags**

× Les principes technologiques



× **Les principes technologiques**

2 types de puces RFID

➤ **Les tags actifs:**

Ils assurent les fonctionnalités de lecture et d'écriture

Nécessitent une batterie

Ont un coût plus élevé

Lecture à une plus grande distance (jusqu'à 30 mètres)

Exige moins de puissance du lecteur

Durée de vie limitée (10 ans maximum)

Cycle de lecture infini et jusqu'à 100 000 cycles d'écriture

➤ **Les tags passifs:**

Plus petits, plus légers et moins chers

Ne nécessitent aucune batterie

Distance de lecture réduite (quelques centimètres à 4 mètres)

Exige beaucoup de puissance du lecteur

Cycle de lecture infini

× Les principes technologiques

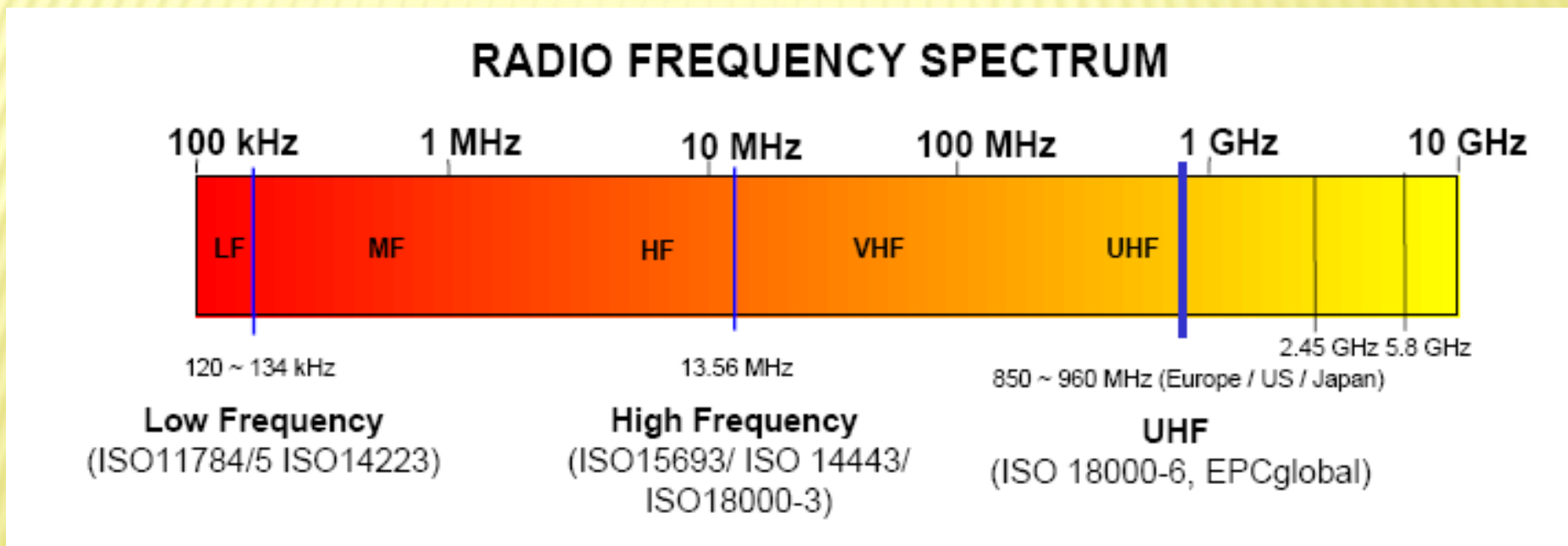
Le transpondeur peut se présenter sous différentes formes:

- Étiquette autocollante
- Disque plastique
- Badge PVC
- Ampoule de verre
- Cylindre plastique
-



× Les principes technologiques

Utilisation de différentes bandes de fréquences



× **Les avantages et inconvénients**

Elle est évolutive. Le contenu des données sur un tag est reprogrammable.

Pas de lecture directe et sans action humaine.

Lecture de plusieurs centaines voir milliers de tags par passage

Encodage de quelques ko de données

Support pérenne malgré environnement et pas d'usure

Aucune normalisation ou standardisation d'encodage

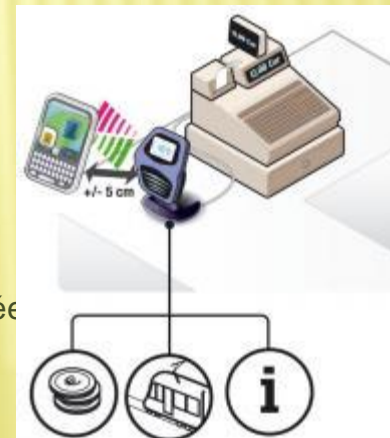
Coût élevé pour un circuit ouvert

Risque de dérives d'exploitation pour tags actifs

× Exemples d'application

- + Tag actif: Péage autoroutier
- + Tag passif: Contrôle d'accès
Gestion des tenues professionnelles
- + NFC (Near Field Communication)
ou paiement sécurisé par portable

Comparé au Bluetooth, le NFC a une portée plus courte, ce qui sécurise les échanges.



× La reconnaissance vocale

- + Technologie éprouvée, qui a démarré en logistique en 1999. Différents fournisseurs ont développé des équipements très fiables et surtout des logiciels ad hoc.
- + Permet l'émission de commande orale et la réception d'information tout en gardant les mains libres et la vue focalisée sur le process. En combinaison avec le wifi, elle garantit une mobilité complète.
- + Domaine d'application: Préparation de commandes en logistique
Bloc opératoire intelligent

× **La biométrie**

- + Technologie utilisée principalement dans le domaine du contrôle d'accès.
- + Elle devrait se limiter à cet usage car « le support » ne comporte qu'une seule donnée, à savoir l'identité de la personne.

× L'holographie

- + Trouve des applications dans le domaine public en remplacement d'un afficheur d'image.

× **La reconnaissance des gestes**

- + Technologie 3D
- + Caméras de type Kinetic
- + Logiciels d'exploitation ouverts

Ces trois facteurs génèrent un développement rapide d'applications dédiées à la retranscription sous forme de données informatiques des mouvements.

TABLEAU DE COMPARAISON

× Tableau de comparaison entre code 1D, code 2D et RFID

Caractéristiques	Code à Barres	Code bidimensionnel	Étiquette RFID
Capacité (nb de caractères)	1 à 20	5 à 3000	qq caractères à plusieurs ko
Visibilité de l'étiquette	Indispensable	Indispensable	Non Indispensable
Distance de lecture	0 à 5 mètres (Selon densité du code à barres)	0 à 1 mètre (Selon densité du code)	0 à volume de plusieurs m ³
Sécurité	Interne CRC (clé de contrôle)	Différents niveaux de cryptage CRC	Interne CRC
Écriture / Modification	NON	NON	OUI (option)
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Langage universel - Standards Internationaux - Génération/reproduction simple - Faible coût de génération 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacité importante - Très haute densité - Génération/reproduction simple - Faible coût de génération 	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture/écriture sans contact - Protection des données (option) - Possibilité de réinscrire, donc de recycler l'étiquette
Spécificités	<ul style="list-style-type: none"> - Simplicité de mise en oeuvre - Étiquette non réinscriptible - Capacité mémoire limitée - Interprétation en clair 	<ul style="list-style-type: none"> - Étiquette non réinscriptible - Lecteur spécifique (caméra) - Pas d'interprétation donc pas de lecture à l'oeil nul 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de lecture à l'oeil nu - Lecture en volume possible
Coût	0,01 à 2 Euros	0,01 à 2 Euros	0,12 à 100 Euros
Lecture en poste fixe	Lecteurs et décodeurs de 400 à 20 000 Euros	Lecteurs et décodeurs de 1 000 à 15 000 Euros	Antennes et décodeurs de 300 à 10 000 Euros
Terminaux portables	de 300 à 3 000 Euros	de 300 à 5 000 Euros	de 300 à 5 000 Euros
Génération	Imprimantes Laser ou Thermique de 200 à 3 000 euros	Imprimantes Laser ou Thermique de 200 à 10 000 euros Marquage ou gravage sur pièces de 2 000 à 20 000	Imprimantes Thermique ou encodage poste fixe de 300 à 5 000 euros

LES NOUVELLES TECHNOLOGIES

- × Dès que les données et les informations sont sous format informatique, la traçabilité du ou des process est garantie.

- × Une étape importante dans la démarche qualité est accomplie.

Merci de votre attention

Questions / Réponses