

## TOUT SUR LES CODES À BARRES

### **Comment fonctionne un code à barres?**

Différents agencements de barres et d'espaces sont utilisés pour convertir des caractères alphanumériques en codes à barres. Ce sont les variations dans l'épaisseur et la couleur de ces éléments qui forment le langage d'encodage. En illuminant le symbole ainsi produit, le lecteur de codes à barres mesure la quantité de lumière réfléctée. Il détermine ensuite l'agencement de blanc et de noir, d'épais et de mince, puis le compare à la table d'encodage (aussi appelée symbologie) associée au type de code afin de pouvoir le décoder.

### **Combien existe-t-il de types de codes à barres?**

Des centaines de symbologies ont été créées pour la lecture des codes à barres, mais seulement une vingtaine de celles-ci sont largement utilisées. Chaque symbologie possède ses propres agencements de barres et d'espaces, et ses propres règles d'encodage. Il existe deux catégories distinctes de codes à barres : linéaires (1D) et bidimensionnels (2D).

Les codes à barres linéaires encodent les données grâce à des barres et des espaces disposés sur une seule ligne. Le type de codes à barres EAN (qui inclue le format C.U.P.) est le plus connu de tous les codes à barres.

Les codes à barres bidimensionnels encodent les données dans une dimension supplémentaire. Il existe deux grandes catégories de codes à barres 2D : les codes à symbologie superposée ou à symbologie matricielle. Les codes bidimensionnels superposés apparaissent comme une série de lignes superposées les unes sur les autres. Les codes matriciels contiennent des blocs ou des lignes délimités par une grille ou une forme géométrique. Il existe également des codes 2D hybrides, et d'autres variations.

### **Combien différencier les symbologies?**

Les symbologies se distinguent surtout par le type, et la quantité de données qu'elles peuvent contenir. Certaines d'entre elles permettent d'encoder à la fois des chiffres et des lettres, tandis que d'autres ne supportent que les chiffres. Certains ont une longueur variable, d'autres une longueur fixe. Évidemment, l'espace que peut occuper un code à barres n'est pas illimité; il est circonscrit par la taille du champ de lecture. Dans le cas des codes à barres 2D, les symbologies peuvent contenir significativement plus de données que pour les codes à barres linéaires.

### **Quel type de codes à barres devrais-je utiliser?**

Il existe une telle panoplie de formats disponibles qu'il est facile de trouver une symbologie répondant spécifiquement à vos besoins. Les informations à prendre en considération lors de la sélection d'une symbologie spécifique sont la quantité et le type de données à encoder, ainsi que l'espace d'impression disponible.

### **Quelle quantité d'informations un code à barres peut-il contenir?**

Les symbologies à longueur variable peuvent être utilisées pour encoder seulement quelques caractères, tandis que les codes à barres 2D peuvent supporter des milliers de caractères. La capacité des codes à barres variables dépend directement de la taille du symbole en tant que tel, et ce dernier dépend du champ optique du lecteur.

Un code UPC/EAN standard contient 14 caractères numériques. La plupart des applications utilisées lors de l'entreposage, la distribution, la manufacture, et l'inventaire des produits nécessitent des numéros de série d'une taille semblable, laquelle peut facilement être encodée grâce aux symbologies standards.

#### **Un lecteur de codes à barres peut-il lire plusieurs types de symboles?**

Oui. Les lecteurs de codes à barres standards peuvent décoder une variété de symbologies communes. Généralement, ces lecteurs supportent surtout les codes à barres linéaires, ainsi que certains codes à barres 2D communs. Les facultés spécifiques des lecteurs dépendent du manufacturier et du modèle.

#### **Comment le lecteur parvient-il à interpréter le symbole lu?**

Les lecteurs possèdent une caractéristique nommée « autodiscrimination » qui lui permet de reconnaître immédiatement la symbologie utilisée au moment de la lecture afin de pouvoir décoder le code à barres selon les paramètres appropriés. L'autodiscrimination permet au lecteur d'associer la combinaison de barres et d'espaces aux caractères alphanumériques correspondants. L'entrée de données par codes à barres est extrêmement précise, avec un pourcentage d'erreur estimé à 1 pour plus de 3 millions de caractères.

#### **Les imprimantes peuvent-elles imprimer plusieurs types de codes à barres?**

Les imprimantes à étiquettes thermiques permettent d'encoder plusieurs types de symbologies. Les imprimantes à jet d'encre et les imprimantes laser standards, ainsi que les applications logicielles risquent de ne pas pouvoir imprimer de codes à barres, ou sinon, un éventail très limité de symbologies. Les spécifications de l'imprimante font toujours mention des symbologies supportées.

## **LE CODE PDF417, ANALYSE D'UNE CODE À BARRES 2D**

### **Encodage polyvalent**

À la manière d'une disquette, ou d'un CD-ROM/DVD-ROM, le PDF417 est capable d'encoder presque tous types d'informations : textes, photographies, morphologies de la main, signatures, empreintes digitales, voix, et codes binaires.

- Les différents types de données peuvent être combinés dans un même symbole.
- Différentes méthodes de compression sont disponibles pour chaque type de données.
- Les images peuvent être compressées jusqu'à une taille de 700 bits grâce au standard de compression JPEG. D'autres méthodes de compression offre des résultats encore meilleurs. La compression en vaguelettes permet d'encoder une photo couleur en 400 bits.
- Les empreintes digitales peuvent être encodées en moins de 300 bits.
- La morphologie de la main nécessite environ 10-20 bits d'espace.

### **Capacité supérieure**

Voici la capacité maximale\* des codes à barres PDF417 selon le type de données :

- 1108 bits
- 1850 caractères ASCII
- 2710 caractères numériques

Cette capacité peut être améliorée grâce à des techniques de compression supérieures. Le format « Macro PDF » permet en outre de combiner jusqu'à 899,999 symboles PDF417\*\*.

\* Il s'agit de la capacité maximale moyennant un niveau de Correction d'erreurs réglé à 0. En termes pratiques, cette capacité sera réduite (d'environ 15%) par l'ajout de la fonction Correction d'erreurs, dont le niveau est ajustable par l'opérateur, dépendant de l'application utilisée.

\*\* Lorsqu'un lecteur de symboles décode un « Macro PDF », il enchaînera le contenu de chaque symbole dans le décodeur, puis il présentera l'ensemble des données à l'utilisateur sous la forme d'un seul fichier contigu. D'autres options de traitement peuvent aussi être sélectionnées par l'utilisateur.