

Le QR Code (Quick Response Code ou en français Question-Réponse Code), un bien étrange cryptogramme que l'on voit partout !

Petit rappel pour commencer :

On parle de « Flasher un code ». Logique ! Il s'agit de « photographier » le code avec son smartphone.

Cette expression est un terme générique qui s'applique à un ensemble de codes similaires :

- Les « Datamatrix », système propriétaire utilisé par la NASA et maintenant dans le domaine public, est utilisé pour le marquage de très petites pièces mécaniques.
- Les « Flashcode », système développé et utilisé par les opérateurs téléphoniques,
- Et enfin de QR Codes.

Le QR Code :

C'est en 1994 que la Société Toyota créa, via sa filiale Denso et son inventeur Masahiro Hara, ce curieux hiéroglyphe qu'est le QR Code.

Cette entreprise avait déjà été consultée dès 1960 pour remédier aux problèmes de saisie des prix de produits dans les grandes surfaces japonaises.

En 1999, Denso accorde l'utilisation du code QR avec une licence libre mais conserve tous les droits du brevet.

Au départ, un besoin et un constat :

Le besoin était de suivre de manière simple et fiable les pièces de fabrication puis les voitures tout au long de la chaîne de production du Groupe Toyota.

Initialement, le QR Code était donc utilisé quasi exclusivement pour la production et la logistique.

Le constat lui, concernait les polices de caractère asiatiques. Le japonais comme le chinois nécessitent plus de signes que les alphabets occidentaux.

Pour encoder les caractères occidentaux, 1 seul octet (8 bits) suffit.

Pour encoder l'ensemble des caractères asiatiques et surtout pour les rendre lisibles par les ordinateurs, il est nécessaire d'utiliser deux octets (16 bits au lieu de 8) par caractère. Les codes barres et les codes à deux dimensions disponibles ne permettaient hélas pas d'encoder deux octets par caractère.

C'est là que Zorro, pardon, DENZO, est arrivé, imaginant et développant ce fameux QR Code, le seul à pouvoir intégrer un caractère sur deux octets, devenu si prisé dans les pays asiatiques.

La réalisation originelle était uniquement destinée à répondre à un besoin technique et géographique.



L'utilisation qui est faite aujourd'hui des QR Code est intimement liée à l'information et au marketing.

Le développement que nous constatons aujourd'hui de cet outil est spectaculaire.

Quelques exemples de QR Codes

Le QR Code modèle 2 :

Amélioration du modèle 1, le plus connu et le plus utilisé dans le grand public.

Un motif d'alignement intégré lui permet d'être lu même s'il montre un affichage courbe ou déformé, de plus, il est capable de corriger des erreurs et de restaurer les données si le code est sale ou endommagé.

Il existe 4 niveaux de correction allant de 10 à 30% : L, M, Q, H.

Plus le niveau de correction est élevé, plus le volume de données spécifiques au QR Code sera élevé et donc plus le volume de données personnelles sera faible.

Le niveau M (15%) est le plus souvent choisi pour une utilisation courante.



QR Codes simples avec adresse web ou plus complexe avec photo ou logo
(A cliquer ou à flasher)

Le Micro QR Code :

De taille plus petite, il se caractérise par un seul repère de détection de position (le QR Code ci-dessus en à 3) et peut facilement trouver sa place dans des espaces d'impression réduits.

Il ne peut contenir que 35 données numériques ou 21 alphanumériques maximum alors que le QR Code peut abriter jusqu'à 7 089 caractères numériques ou 4 296 alphanumériques.

Il est dans le domaine public depuis 2004.

Le IQR Code :

Ce code permet d'obtenir une multitude de tailles de codes, des plus petites aux plus grandes comparé aux QR Code 2 ou au Micro QR Code, et peut malgré tout stocker plus de données.

Ce code peut également prendre une forme rectangulaire, disposer d'un code d'inversion noir et blanc, d'un code de motif de points et permet de nombreuses applications dans divers domaines.



Le SQRC Code :

Le SQRC Code permet une lecture en fonction de certaines restrictions.

Il peut être utilisé pour stocker des informations privées ou gérer l'information interne d'une entreprise etc.

C'est une restriction d'utilisation et non une sécurisation des données.

Le LogoQ :

Dernier-né de la série des QR Codes, il a été créé pour améliorer la reconnaissance visuelle en le combinant avec des caractères alphanumériques et des photos couleur.

Il devient donc possible de personnaliser son QR Code 2 et même de le rendre dynamique par une animation au format d'image « GIF » (LogoPass) ou encore plus fort, avec une vidéo (LogoQMotion).

Toutefois, l'intérêt d'une telle utilisation sur un ordinateur reste encore à démontrer.

Le contenu des QR Codes

Quasiment tout est possible.

Coordonnées géodésiques (ou adresse postale) :

Elles permettent un positionnement sur certaines applications telles Google-Map ou Google-Earth et même de transformer votre smartphone en GPS.

Adresse URL :

Une utilisation courante qui permet d'accéder directement à un site Web.

SMS :

Généralement le lecteur de scan affiche le n° et le texte avant de proposer l'appel.

E-Mail (Mél) :

Il peut contenir l'adresse mél, le sujet et même le texte du message et être envoyé dès que scanné.

Agenda :

Le QR Code peut comporter des informations relatives à un événement et les ajouter à votre agenda

Téléphone :

Sitôt scanné, il affichera le N° et proposera l'appel.

VCard :

Toutes les coordonnées sur cette « carte de visite », se trouvent facilement ajoutables aux contacts de celui qui scanne.



Wifi :

Permet de prédéfinir les conditions d'accès à un réseau afin d'éviter à celui qui scanne d'en paramétrer lui-même les caractéristiques.

Texte :

De manière basique, il peut bien sûr afficher un simple texte dès que scanné.



Scannez pour lire ce modèle

D'innombrables autres possibilités sont offertes par les QR Codes : paiements Paypal, accès à des vidéos ou des musiques, téléchargements d'applications et bien sûr interactivité avec les réseaux sociaux ou certains médias.

Payer via un QR Code

C'est une fonction différente du paiement sans contact (« NFC » ou « posez c'est payé »...) qui nécessite une application dédiée.

Certains commerces proposent « déjà » ce service.

En caisse, vos achats génèrent un QR Code spécifique (« Digicash » ou encore « Flash'Npay » par exemple) sur l'écran de caisse ou sur votre ticket.

Il suffit de le « Flasher » puis de composer votre code confidentiel et le paiement est effectué.

De grandes enseignes vont déjà plus loin en vous permettant de recevoir des bons d'achats et de les déduire automatiquement lors de votre achat suivant.

Les factures de certaines grandes entreprises comportent ce type de code, même principe pour les régler.

La limite des paiements, comme pour une carte bancaire, est définie préalablement.

Et si le QR Code permettait déjà, également, de payer le temps réel d'un stationnement ? Ce système, en service depuis près d'une dizaine d'années déjà, permet à l'automobiliste de prolonger ou d'interrompre à distance la durée de son stationnement sans avoir recours physiquement à l'horodateur et ne payer que le temps réel.

Il peut également recevoir une alerte sur la durée de son stationnement... et retrouver son véhicule grâce à la géolocalisation.



Le Tag 3D pour remplacer le QR Code ?

Les QR Codes sont présents partout.

Les « scans » (européens) de QR Codes à partir de smartphones auraient atteint près de 17 millions par mois à mi 2012.

En 2014, le QR Code est un accès vers les 1,74 milliards de possesseurs smartphone dans le monde qui sont aussi... des consommateurs.

A cette époque, il fallait télécharger une application pour lire un QR-code.

Depuis 2019 (environ) tous les nouveaux smartphones IOS et Android peuvent lire les QR-code sans application, en prenant simplement une photo.

Une nouvelle génération de codes (de « tags ») tel le « Bleam » a fait son apparition (sans parler de QR Codes 3D pour jeux vidéo...).

Le « Bleam », reprend le principe des code-barres mais y associe la performance de détection 3D des codes à « géométrie circulaire ».

Il possède des performances inégalées de lecture sur smartphone et des possibilités d'expériences en réalité augmentée (menus contextualisés, détection multiples, localisation d'objets, guidage...).



Exemples de codes Bleam (<https://www.ubleam.com/bleam-code>)

Ces codes vont encore générer d'autres possibilités, capacités, ergonomies, esthétiques mais aussi obliger à disposer de nouveaux générateurs de codes, lecteurs de codes, d'autres applications etc.

Des QR Codes aux RFID

(Radio Frequency Identification « Identification par Radio Fréquence »)

Contrairement aux QR Codes qui ne contiennent aucune électronique, l'étiquette radiofréquence (transpondeur, étiquette RFID), est composée d'une puce reliée à une antenne, le tout encapsulé dans un support (RFID Tag ou RFID Label).

Cette technologie permet, via une « étiquette » émettant des ondes radio attachée ou incorporée à l'objet, de l'identifier, de suivre son cheminement et de connaître ses caractéristiques à distance, tout cela sans « ligne de vue directe » et même à travers de fines couches de matériaux.



Elle est principalement utilisée pour le paiement ou des services de commande et est donc particulièrement utile dans des applications qui utilisent des données variables.

Toutefois, son coût relativement élevé lui fait laisser place aux QR Codes pour tout ce qui touche à la seule information.

Pour information, les étiquettes RFID se décomposent-en :

3 catégories (à l'instar de nos bons vieux CD et DVD) :

- celles en lecture seule et non modifiable,
- celles permettant une seule écriture mais une lecture multiple,
- celles en lecture réécriture.

2 familles :

- Les étiquettes actives, qui sont reliées à une source d'énergie embarqué (pile, batterie...). Leur portée est plus importante, leur coût plus élevé et leur durée de vie limitée.
- Les étiquettes passives, qui utilisent l'énergie propagée à courte distance par le signal radio de l'émetteur.

Leur coût est moindre, elles sont plus petites et leur durée de vie illimitée (en revanche, elles requièrent une importante quantité d'énergie de la part du lecteur pour pouvoir fonctionner).

Pour ce qui est de la sécurité, il semble que les données transmises par le biais des RFID soient assez facilement interceptables. La CNIL elle même reste très prudente sur le sujet mais comme ses moyens d'actions ne sont pas des plus efficaces...

A titre d'exemple, la recommandation de la Commission européenne du 12 mai 2009 préconisait que les exploitants de dispositifs RFID réalisent une évaluation d'impact sur la vie privée (EIVP) et présentent un document identifiant les risques en matière de vie privée et précisant les mesures prises pour traiter ces risques.

Sommaires toutes, un dispositif assez hypocrite qui consistait à demander aux exploitants de RFID comment ils envisageaient de contourner les interdictions.

A contrario, cette même CNIL précisait que tout exploitant d'une application RFID devrait avoir une politique d'information à l'intention du grand public, ce qui là, pourrait paraître incohérent.

l'EPC (Electronic Product Code, ou Code Produit Électronique),

L'étiquette RFID sera le support de ce système défini comme « le réseau de la traçabilité des objets ». Il prévoit notamment l'identification unitaire des objets (étiquettes à codification séquentielle consistant à attribuer des numéros consécutifs aux objets à codifier d'un même ensemble) et sera rattaché à un réseau de partage des données sur Internet.

Et après ?

De l'étiquette à la micropuce RFID il n'y a qu'un pas déjà franchi.

Initialement de la taille d'un grain de riz, cette micro puce s'est encore contractée, elle représente fréquemment un carré de 0,15 mm de côté pour 7,5 µm d'épaisseur.



Elle peut donc être insérée dans tous les produits, y compris dans les produits que nous sommes, nous les humains.

Il n'est pas rare, par exemple, que ce type de micro-puces soient déjà injectées sous la peau des clients de certaines discothèques (toujours par exemple) et servent de moyens de paiement.

Sa distance de lisibilité qui était de l'ordre 30 cm est déjà passée à près de 10 m...

Attention, l'allongement de la portée des micro-puces RFID est inversement proportionnel à celui de notre liberté...

Quelques références

CNIL : De nombreux articles concernant les RFID sont disponibles sur le site de la CNIL.

Retenez juste cette remarque :

« Selon la CNIL, si ces puces venaient à se trouver implémentées sur chaque objet de notre vie quotidienne, le recoupage d'informations pourrait, à terme, permettre un traçage continu des utilisateurs ».

RFID : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Radio-identification>

2 liens pour trouver vraiment tout sur les QR Codes sur le site (en anglais) de Denzo, inventeurs du QR Code :

<http://www.qrcode.com/en/index.html>

<http://www.qrcode.com/en/history/>

Pour créer votre propre QR Code en ligne :

<http://q-r-code.fr/>

<http://www.code-qr.net/creer-un-code-qr.php>

<http://generator.code-qr.net/>

<https://www.unitag.io/fr/qrcode>

