



# MEDIAFICHES

## Les codes QR, aspects techniques

Le *code QR* permet de gagner du temps et de réduire les erreurs de saisie manuelle. Inventé en 1994 au Japon pour la traçabilité des pièces automobiles, il est aujourd'hui très largement utilisé dans différents domaines pour relier un support physique à l'univers du numérique. Il fait son entrée depuis peu dans le domaine de l'éducation !

Qu'est-ce qu'un *code QR* ? Comment le lire ? Comment le générer ?

### Le , une évolution du code barre traditionnel

Le *code QR*, également connu sous son terme anglais *QR Code* (pour *Quick Response*), est un code-barre à deux dimensions aussi appelé *code 2D* ou *code matriciel*.



En fait, il existe plusieurs normes de *codes 2D* : les plus connus étant le *code QR* et le *datamatrix* utilisé généralement pour les *Flashcodes* [1]. Ces normes précisent notamment comment est encodée l'information dans la matrice. L'information contenue dans les *codes QR* et les *Flashcodes* peut être, comme leur nom l'indique, rapidement décodée. Grâce à leur matrice en deux dimensions, ils contiennent, malgré leur surface réduite, d'avantage d'informations qu'un code barre dit "traditionnel" (code 1D). Ils prennent la forme d'un carré blanc parsemé de petits modules noirs.

Visuellement, un *code QR* se distingue d'un *Flashcode* par la présence de repères caractéristiques, les "yeux", dans trois de ses angles. Disponible sous licence gratuite, la norme *QR* permet d'encoder une plus grande quantité d'informations et offre des possibilités de personnalisation plus avancées.

Les informations contenues peuvent être : une url, un texte, un numéro de téléphone, une adresse mail ou une carte de visite.

désignation	code 2D (code QR)	code 2D (datamatrix)	code 1D (code barre traditionnel)
visuel			
capacité de stockage	7 089 caractères numériques, 4 296 caractères alphanumériques	jusqu'à 2 335 caractères alphanumériques ou 3 116 caractères numériques	une vingtaine de caractères

### Lire un *code QR*

L'utilisation du *code QR* est gratuite et accessible à tous. À l'aide d'un appareil mobile équipé d'un appareil photo et d'une application spécifique, les données sont directement reconnues, permettant ainsi de déclencher facilement des actions : affichage d'un texte, enregistrement d'un contact, accès automatique à une ressource web... Au sein de la classe ou en dehors, on peut ainsi transmettre le lien d'une activité à réaliser en ligne, fournir des compléments d'informations sous forme de texte (directement sur l'appareil) ou sous forme de document distant (image, vidéo ou fichier audio)... [2]

La lecture, ou le *scan*, du *code QR* s'effectue grâce à une application qualifiée de « lecteur de code » [3]. Il en existe de très nombreux, souvent spécifiques aux systèmes d'exploitation des appareils mobiles (IOS, Android, RIM). Les fonctionnalités que les lecteurs offrent ne sont pas équivalentes. La plupart décode non seulement les *codes QR*, mais aussi les *Flashcodes*, voire les codes-barres. Certains permettent également de générer des *codes QR*.

La lecture d'un *code QR* s'effectue généralement en trois étapes :

1. Ouvrir son application de lecture.
2. Viser le *code QR* avec l'appareil photo de son appareil.
3. L'application reconnaît alors le *code QR* et donne accès à la ressource.

La distance de lecture dépend de la taille du code. Une règle simple, mais approximative, est de multiplier par 10 la taille du *code QR* pour estimer la distance de lecture. Plus le code est grand, plus l'utilisateur devra s'éloigner pour le scanner.

Il peut être lu dans tous les sens grâce aux repères facilement détectables. Il faut cependant placer de préférence l'appareil mobile face au code pour en faciliter la lecture. De même, le *code QR* ne devra être ni plié, ni déformé. Il faut donc éviter de le coller sur une surface non plane et de l'étirer lors de l'insertion dans un document numérique ou lors d'une vidéoprojection dans une résolution inadaptée.

Grâce à la redondance de l'information qu'il contient, le *code QR* reste lisible même si une partie est détériorée ou manquante. Même s'il est annoncé que cette dégradation peut atteindre 30% de la surface sans dénaturer l'information, cette dernière peut, parfois, ne pas être décodée comme c'est le cas de l'exemple ci-dessous.



[IMG/jpg/qr\_code\_mediafiches\_modif3.jpg]

Lisibilité du code QR modifié

## Générer un *code QR*

Quand on génère un *code QR*, il faut penser à sa taille en tenant compte de la place disponible sur le document, la quantité d'informations stockées et la distance de lecture nécessaire. La taille minimale conseillée est de 3 cm X 3 cm mais, si le *code QR* contient peu d'informations, il peut être de taille inférieure (jusqu'à 1,5 cm).

Au delà de ces aspects techniques, il est nécessaire d'engager une réflexion préalable sur le contenu à diffuser, le mode de diffusion et l'accessibilité (compatibilité des appareils disponibles, connexion internet durant l'activité...).

Il existe des sites dédiés à la création des *codes QR*. Un comparateur de générateur est accessible sur <http://www.qrdresscode.com> [[http://www.qrdresscode.com/pages/Generateurs\\_QRcode\\_et\\_autres\\_codes2D-4197514.html](http://www.qrdresscode.com/pages/Generateurs_QRcode_et_autres_codes2D-4197514.html)] et permettra d'utiliser l'outil le plus pertinent au regard des objectifs fixés et modalités retenues. Il est également possible de générer le code directement depuis une tablette si l'application de lecture propose cette fonctionnalité.

Chaque générateur dispose de sa propre procédure pour la création du code. Certains d'entre eux permettent de le personnaliser en modifiant la couleur, l'allure, en lui intégrant un logo... [4]



[IMG/jpg]

/qr\_code\_mf\_normal\_et\_personalise2.jpg]

### Exemples de personnalisation avec Unitag

Il est néanmoins important de respecter la structure du code QR pour optimiser sa lecture et éviter de le dénaturer. [Consulter les dix commandements du code QR \[http://docs.unitag.fr/livre\\_blanc/Les\\_dix\\_commandements\\_du\\_QR\\_Code\\_v1.pdf\]](http://docs.unitag.fr/livre_blanc/Les_dix_commandements_du_QR_Code_v1.pdf).

Certains prestataires proposent d'autres services, souvent payants, permettant de modifier le contenu lié au code QR, de contrôler la validité des codes et de suivre (tracer) leur utilisation afin de statistiques.

Par ailleurs, de plus en plus de logiciels générateurs sont disponibles en version portable. C'est le cas notamment de [D-QRCode <http://freewares-tutos.blogspot.fr/2014/02/d-qr-code-un-logiciel-portable-pour.html>]] qui permet de créer un *code QR* à partir d'un texte, d'un sms, d'un numéro de téléphone, d'une url ou de coordonnées gps et de le sauvegarder en image au format PNG.

Pour en savoir plus sur les *codes QR* et leurs caractéristiques [<http://fr.slideshare.net/QRBoy/qr-code-questions-rponses>]

[1] Flashcode est une marque déposée par l'association française du multimédia téléphonique.

[2] voir MédiaFICHE " *Le code QR en pédagogie [spip.php?article312]* "

[3] On peut également lire un code QR sur un ordinateur via un site Web (comme sur [code-qr.net \[http://scanner.code-qr.net/\]](http://scanner.code-qr.net/)) ou à l'aide d'un logiciel spécifique (comme *QR Code Desktop Reader [http://www.codetwo.com/freeware/qr-code-desktop-reader/]* ). Ces outils sont capables de lire l'image du code QR affichée à l'écran ou de le scanner directement avec la webcam.

[4] Voir MédiaFICHE " *Générer un code QR avec Unitag [spip.php?article317]* "