

Le QR code : une technologie d'avenir pour faciliter l'accès aux ressources didactiques et documentaires ?

Monsieur,

Le QR code est une technologie qui permet de passer de l'espace plan et figé de l'écrit à l'espace ouvert et multidimensionnel du numérique. Il s'agit d'un dispositif simple, puissant et rapide qui automatise une liaison entre un support imprimé et le monde de l'internet et ses ressources, en générant des fichiers-image spécifiques lisibles à l'aide de n'importe quel *smartphone* (Figure 1).

On en devine l'intérêt potentiel dans une stratégie d'*e-learning*, notamment au regard des commodités d'accès à l'information que cette technologie permet. Par exemple, le QR code peut orienter directement le lecteur sur une vidéo déposée sur un site de partage. On peut ainsi filmer une démonstration, une interview, un tutoriel et permettre de les visionner sur un téléphone portable ou une tablette numérique dans le but d'offrir au lecteur une illustration d'un élément d'un article ou d'un cours, d'en approfondir un point et enfin d'accomplir un travail personnel, gage d'appropriation des connaissances. Il peut diriger vers un document de travail collaboratif type Google Docs. Le QR code peut pallier l'obsolescence prévisible des contenus imprimés en permettant de compléter ou modifier l'information d'un support écrit en temps réel : si le QR code imprimé reste le même, le contenu informatique auquel il renvoie peut être mis à jour. Le QR code résout en partie le problème du droit d'auteur lorsqu'il redirige sur un contenu déjà mis en ligne.

Son utilisation est simple. La démocratisation des *smartphones* et des tablettes rend cette technique accessible. Pour utiliser le QR code il faut disposer d'un téléphone portable ou d'une tablette équipé



Fig. 1. Exemple d'encart comportant des QR codes.

d'un appareil photo, d'une application lisant le QR code et de disposer d'un accès à l'internet. Selon Médiamétrie, cité par l'hebdomadaire Le Nouvel Observateur, « près d'un utilisateur de téléphone sur trois possède un *smartphone* » et l'utilisation du web mobile se développe de façon exponentielle. L'accès internet à partir des téléphones mobiles et des tablettes a été multiplié par trois en un an. On recensait 19 millions de mobinautes au quatrième trimestre de 2011 et 91 % des mobinautes ont au moins consulté un site^[1]. L'application permettant de « lire » le QR code se télécharge facilement sur internet ou plus simplement sur la plateforme dédiée de téléchargement du mobile. Pour ceux qui ne disposent pas d'un *smartphone*, le QR code peut être associé à un lien internet abrégé, facilement utilisable via un navigateur classique.

La création d'un QR code est aisée et ne demande aucune connaissance informatique particulière. La

Tableau I. Le QR code et ses applications.

Applications directes (lues par le téléphone)		Applications via une URL (nécessitant une connexion 3G)
Carte de visite électronique (vCard)		Envoi d'email
SMS		Vidéo
Texte court		Son
Téléphone		PDF
		Questionnaire en ligne
		Site internet ou blog

technologie est libre de droits et facilement accessible sur internet. La question qui doit se poser avant de générer un QR code est celle de l'information que le QR code doit véhiculer. Le QR code permet d'une part, la transmission d'informations simples lisibles dans le QR code et, d'autre part, via des liens internet, l'accès à toute la richesse du web et des contenus numériques (Tableau I). En théorie, les services de la communication de l'établissement-hôpital ou université- devraient pouvoir apporter une aide technique appropriée pour la mise en ligne. Si ce n'est pas le cas, on peut en quelques clics créer son propre site et ses propres QR codes. Les blogs dits réactifs (*responsive blogs*) comme ceux de WordPress.com s'adaptent automatiquement à l'affichage sur *smartphone*. Il existe également des plateformes de création de sites web pour mobiles comme par exemple QR2Look ou MyElefant. De nombreux générateurs de QR codes sont disponibles sur internet. Leur utilisation est intuitive et repose sur des champs de formulaires. Les QR codes redirigeant vers un contenu internet nécessitent une URL, si possible raccourcie, qu'il suffit de copier-coller dans le champ ; les QR codes lus directement par le mobile (carte de visite électronique type vCard, paramètres de connexion wifi, SMS ou *email*) imposent de remplir plusieurs champs correspondant aux différentes rubriques. Aucune connaissance particulière n'est demandée (Tableau II). Un fichier image du QR code est ensuite généré qu'il suffit de sauvegarder puis d'intégrer au document, par exemple aux

posters des séances de communications affichées dans le cadre d'un colloque (Figure 1).

Afin de tester leur facilité de mise en œuvre, des QR codes ont été insérés dans les posters présentés en 2012, à Lille au 18^{ème} congrès de la Société française d'accompagnement et de soins palliatifs SFAP (28-30 juin 2012) et à Montréal au 19^{ème} congrès international sur les soins palliatifs (9-12 octobre 2012). Un des posters décrivait l'expérience d'un stage de soins palliatifs à l'étranger dans le cadre du diplôme interuniversitaire de soins palliatifs de Limoges. Le format du poster permettait la réalisation d'un *vademecum* en cinq items regroupés sous l'acronyme TABLE, illustré par les choix pratiques réalisés par l'auteur. Par contre le poster ne permettait pas d'exposer l'expérience vécue sur place. Le QR code proposait le mémoire de diplôme universitaire de soins palliatifs mis en ligne sous une forme retravaillée pour partager cette expérience en attendant sa publication éventuelle. Un autre poster exposait la question des paramètres de sécurité des pompes pour analgésie ambulatoire contrôlée par le patient, en mettant en évidence la discordance entre les prescriptions, les possibilités de programmation des pompes et le flou des recommandations des sociétés savantes. Là encore, une version pré-publication de ce travail a été mise en ligne pour les personnes intéressées. Chaque poster présentait un QR code de contact et un QR code dirigeant sur l'article correspondant du blog « *geekmedpal* » créé pour l'occasion

Tableau II. Les différentes étapes de la création d'un QR code.

	Etapes	URL	Actions	
BLOG	Créer le blog	http://wordpress.com	Fournir une adresse mail Choisir pseudonyme Créer un mot de passe Nommer le blog Activation par lien email	5 min
	Configurer le blog		Choix d'un thème « responsive » Activation option pour affichage mobile	3 min
	Créer l'article du blog		Copier coller ou télécharger à partir d'un fichier	3-5 min
LIENS	Relever l'URL		Copier à partir de la barre d'adresse	30 s
	Obtenir une URL courte	http://tinyurl.com/	Sauvegarder URL courte	
QR CODE	Créer le QR code	http://www.unitag.fr/qrcode	Choix du type de QR code et remplir le formulaire correspondant Personnalisation du QR code (optionnel)	1-5 min
			Télécharger et utiliser le QR code (insertion image)	2 min

sur WordPress.com. Le premier QR code contact était une carte de visite électronique qui permettait l'envoi automatisé d'un SMS de demande de tiré à part. Le deuxième QR code dirigeait vers une page du blog qui développait le travail exposé dans le poster sous la forme d'une version prépublication ou d'une étude bibliographique plus poussée.

Le blog comporte un outil permettant de compiler les connexions. Le blog ayant été créé pour l'occasion et n'ayant pas été indexé sur les moteurs de recherche, la connexion ne peut résulter que d'un accès via les QR codes. Le nombre de connexions reflète donc l'utilisation des QR codes des trois posters. Les résultats en termes d'audience sont décevants sans être cependant négatifs : un seul contact SMS via le QR code et 30 connexions au site dédié. La première interprétation, pessimiste mais plausible, est que les posters n'ont pas rencontré de public. On sait que le taux d'attrition des QR codes est important : dans le monde de la communication par l'objet par exemple, c'est-à-dire des applications publicitaires du QR code, on estime qu'un code imprimé sur 100 est réellement scanné^[2]. La situation très basse du QR code dans les

posters n'a probablement pas facilité son usage. Deux posters^[3,4] ont débouché sur des publications et un autre sert de préliminaire à un projet hospitalier de recherche clinique en cours d'élaboration. Leur valeur scientifique intrinsèque ne paraît donc pas en cause. L'autre hypothèse est que le QR code est une technologie dont l'usage n'est pas encore entré dans le domaine de la communication scientifique ou médicale. En 2012, lors du 18^{ème} congrès de soins palliatifs de Strasbourg et du 19^{ème} congrès de soins palliatifs de Montréal, seuls les posters que nous avons présentés incluaient des QR codes, soit respectivement 3 sur 75 et 1 sur 380 posters. On trouve sur internet quelques exemples d'utilisation du QR code dans des affiches scientifiques de langue anglaise^[5]. Dans la plus part des cas il s'agit d'une vCard de l'auteur principal du poster. Par ailleurs, une enquête portant sur 534 étudiants de 24 campus universitaires américains retrouve un taux d'équipement en *smartphones* de 80 %. Mais seuls 21 % des possesseurs de *smartphones* ont été capables de scanner le QR code présenté^[6]. Pour essayer de familiariser les congressistes à l'utilisation du QR code dans les affiches

scientifiques, un poster dédié au QR code et ses possibilités sera présenté à Lille, au 19^{ème} congrès de la SFAP (13-15 juin 2013).

Cette expérience préliminaire confirme que l'emploi du QR code ne demande aucune connaissance particulière et ne nécessite pas le recours obligatoire au laboratoire numérique d'une université ou au service communication d'un hôpital. Tout enseignant peut donc intégrer des QR codes. Au niveau scolaire, on réfléchit aux enjeux pédagogiques des manuels scolaires et albums dits augmentés, qui utilisent, entre autres, les QR codes^[7]. Les QR codes sont déjà utilisés dans les documents pédagogiques de type abrégé et *vademecum*, comme par exemple ceux de la collection *Entreprise & gestion* de la « BâO, la boîte à outils » de l'éditeur Dunod (Paris). Le QR code peut être employé indépendamment ou en complément de l'environnement numérique de travail pour l'accès aux ressources pédagogiques à partir d'un support imprimé. Comme le QR code automatise l'accès aux ressources pédagogiques complémentaires, on peut espérer une amélioration des performances : l'accès à des ressources pédagogiques complémentaires via une plateforme numérique a un effet positif sur l'apprentissage des étudiants^[8]. L'accès varié et ou répété est associé à de meilleures performances. Cette facilité d'accès aux ressources est d'autant plus utile que les moteurs de recherche généralistes sont préférés à celui de l'université médicale virtuelle francophone^[9]. Une étude récente sur les comportements et usages des nouveaux dispositifs médiatiques d'étudiants ingénieurs^[10] souligne l'abandon relatif des dispositifs numériques universitaires au profits des dispositifs de type « réseaux sociaux » (Facebook, Twitter, etc.), ou de dispositifs « collaboratifs » ouverts (Google Docs, Google Wave, Dropbox). Les étudiants déclarent utiliser huit fois plus les dispositifs personnels que les dispositifs institutionnels. Ces étudiants connectés privilégient les accès directs et immédiats, l'usage informel et l'utilisation du *smartphone*. Enfin, il existe des situations où l'accès à l'espace numérique universitaire est temporaire ou inexistant, par exemple dans le cadre de certains enseignements post-universitaires. Le QR code peut alors jouer le rôle de passerelle.

La technologie du QR code est mature. Elle est utilisée dans l'industrie, le commerce et la publicité. Le QR code est au support imprimé ce que le lien hypertexte est au document électronique : un moyen d'accès simple, immédiat et reproductible à des ressources pédagogiques ou documentaires. L'avenir du QR code comme vecteur pédagogique ou documentaire dépend avant tout de son utilisation par les enseignants et de son adoption comme outil communicant par les étudiants.

Bertrand SARDIN
Dominique GROUILLE
Gérard TERRIER

Service d'accompagnement et de soins palliatifs,
Hôpital Dupuytren,
Centre Hospitalier Régional et Universitaire
de Limoges,
2 avenue Martin Luther King, 87042 Limoges Cedex
Mailto : bertrand.sardin@chu-limoges.fr

Références

1. Dix-neuf millions de mobinautes en France au 4^{ème} trimestre 2011. QRmobile.fr. 2011 [On-line] disponible sur : <http://www.qrmobile.fr/blog-19-millions-de-mobinautes-en-france-au-4eme-trimestre-2011-91.html>
2. Marolleau A. Communication par l'objet – « Quick response » (QR) code. Quand l'objet publicitaire devient interactif. Le nouvel Economiste.fr. 2011 [On-line] Disponible sur <http://www.lenouveleconomiste.fr/lesdossiers/communication-par-lobjet-quick-response-qr-code-10898/>
3. Sardin B, Grouille D. Un projet sur la TABLE : un stage du diplôme universitaire de soins palliatifs en Egypte. De la théorie à la pratique. Revue internationale de soins palliatifs 2012;27:63-72.
4. Sardin B, Lecour N, Terrier G, Grouille D. À propos des paramètres de sécurité des pompes d'analgésie contrôlée par le patient (PCA). Ann Fr Anesth Reanim 2012;31:813-7.
5. QR code on conference posters. Gettinggeneticsdone.blogspot.fr. 2011 [On-line] disponible sur <http://gettinggeneticsdone.blogspot.fr/2011/04/qr-code-on-conference-posters.html>

6. Aguirre D, Johnston B, Kohn L, Nielsen M. QR Codes Go to College. Archival.com. 2011 [On-line]. Disponible sur : <http://www.archival.com/ideas/13/qr-codes-go-to-college>
7. Drechsler M. Manuels scolaires et albums augmentés: Enjeux et perspectives pour une pédagogie du 21^e siècle. Villefranche de Lauragais : Les Éditions Numeriklivres; 2011.
8. Mancini J, Giorgi R, Gaudart J, Dufour J-C, Fieschi M. Dispositif pédagogique de formation à la lecture critique d'articles scientifiques utilisant une plateforme numérique : impact sur les performances des étudiants à l'examen sommatif. *Pédagogie Médicale* 2009;10:131-144.
9. Ricard J-D, Lejoyeux M, El-Ghoneimi A, Matheron S, Maillard D, Crickx B et al. Utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication par les étudiants en médecine. Enquête de pratique et mise en situation. *Pédagogie Médicale* 2005;6:112-22.
10. Peraya D, Bonfils P. Nouveaux dispositifs médiatiques : comportements et usages émergents. Distances et médiations des savoirs. *Distance and Mediation of Knowledge*. 2012 [On-line]. Disponible sur : <http://dms.revues.org/126>