

# Traitement d'image pour la lecture de code QR

Philippe JAMING (IMB)\*

Les codes QR (Quick Response) sont des codes barre à deux dimensions qui permettent d'encoder des informations en un ensemble de carrés noirs et blanc disposés sur une grille (en fait une matrice de 0 et de 1). Une des applications les plus courantes consiste à encoder l'adresse d'un site web fournissant des informations complémentaire sur le produit sur lequel le QR code a été apposé. Ils connaissent une popularité grandissante due à plusieurs facteurs d'information

- le besoin grandissant d'informations complexes (en particulier la traçabilité des produits) et le besoin d'une saisie rapide de ces informations.
- la multiplication des appareils permettant la lecture de ces codes (smartphone, webcam...).



Le passage d'une matrice de 0 et de 1 au décryptage du code correspondant est relativement facile lorsqu'on dispose de la matrice complète (ou presque complète grâce aux codes correcteurs d'erreurs utilisés par les QR codes). Malheureusement, le passage de la photo d'un QR code à cette matrice est une chose plus compliquée. Cela est dû à plusieurs facteurs :

- tout d'abord, les photos sont en général en niveaux de gris (voire en couleur) et il faut les passer en noir et blanc. Dans des conditions d'éclairage optimal, cela ne pose pas de grande difficulté. Mais, en général, les photos comprennent des ombres rendant difficile la discrimination entre un carré gris sensé être noir et un autre carré gris sensé être blanc.
- la photo comprend des éléments parasites (par exemple une partie de l'objet sur lequel le code a été collé) qu'on doit éliminer, et
- la photo comprend des distorsions géométriques (support non plat et prise de vue avec un angle qui n'est pas droit). Cela fait que le code n'est plus un ensemble de carrés dont les cotés sont horizontaux ou verticaux. Il faut donc corriger ces distorsions.

Le but de ce projet est d'implémenter différents algorithmes qui permettent d'effectuer ces corrections.

---

\*philippe.jaming gmail.com