



# Mathématiques discrètes

## Projet : Codes barres

**Consignes** Le but du projet est de présenter une application dans laquelle les mathématiques discrètes jouent un rôle fondamental.

Le rendu final du projet consistera en un article destiné au grand public au format pdf de 800-1000 mots plus une annexe numérique, qui pourra contenir par exemple une démonstration interactive, une vidéo explicative et/ou des graphiques générés par code écrit par vous-même ; cette annexe sera rendue sous la forme d'un lien vers un dépôt en ligne. La forme exacte et la technologie utilisée pour l'annexe peut varier et est donc laissée au libre choix des étudiants. L'article et son annexe seront jugés non seulement sur le contenu mais aussi sur la clarté de la présentation, la qualité de rédaction, et la créativité.

**Contenu** Le sujet détaille quelques points à développer mais ceux-ci sont proposés comme point de départ de votre travail. Vous êtes encouragés à développer d'autres pistes en lien avec les mathématiques discrètes. De même, la bibliographie conseillée est un point de départ. Vous pouvez vous appuyer sur d'autres sources sur lesquelles vous porterez un œil critique et que vous prendrez soin de citer correctement.

**Charte de bonne conduite** Lisez attentivement la charte de bonne conduite. Portez une attention particulière à citer toutes vos sources, y compris les exemples et les images que vous utiliserez. L'équipe pédagogique sera très attentive à cet aspect lors de la correction.

**Calendrier** Consultez la page Moodle du cours pour les dates des principales étapes du projet.

## Bref descriptif du sujet

Les codes barres jouent de nos jours un rôle fondamental. Ils permettent d'encoder des informations, avec une redondance qui permet une correction automatique de l'information lue en cas d'erreurs (dans une certaine limite).

Le but de ce projet est de comprendre le fonctionnement des codes barres EAN.

## Bibliographie conseillée

- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Code-barres\\_EAN](https://fr.wikipedia.org/wiki/Code-barres_EAN)
- [https://www.aurel32.net/elec/codes\\_barres.php](https://www.aurel32.net/elec/codes_barres.php)

## Pistes de développement

1. Décrire le codage graphique de l'information (quel motif correspond à quel chiffre/symbole).

2. Écrire un programme pour générer un de ces codes étant données une information à coder.
3. Calculer la probabilité qu'une erreur soit détectée et corrigée avec ces codes.
4. Expliquer l'intérêt au codage d'un chiffre sur 7 bits.