

Définition mathématiques de l'information.

par AYOUBA Anrezki

10/10/2024

On s'intéresse ici à donner une définition inductive de ce qu'est une information pour pouvoir, sans perte de généralité, effectuer de la Stéganographie/Stéganalyse sur une information sans avoir à spécifier son type (image, texte, vidéo...).

1 Définition :

On définit une information comme une application $f : \mathbb{Z}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$, où :

- n représente la dimension des indices (par exemple, coordonnées spatiales ou temporelles).
- m représente le nombre de composantes associées à chaque indice (par exemple, intensité ou couleur).

Pour rendre cette définition opérationnelle, on représente l'application f sous sa forme dite **matricielle** dans la base canonique de \mathbb{R}^m . La représentation matricielle est construite de sorte que :

2 Opérations sur la représentation matricielle

- Les opérations matricielles usuelles (addition, multiplication) restent valables pour cette représentation matricielle.
- Il existe un algorithme permettant de convertir une information définie par une application f en sa forme matricielle dans une base canonique, et inversement.
- La représentation matricielle d'une information par un algorithme donné est unique.

3 Définition inductive d'une information :

3.1 Cas de base :

3.1.1 L'information vide :

On définit l'information vide comme étant l'information de base de taille 0, notée ε . Elle correspond à la matrice contenant uniquement des 0-uplets.

4 Note :

- Toute information possède une unique représentation matricielle par un algorithme donné.
- La structure matricielle permet d'unifier la représentation des différents types d'informations, facilitant leur traitement algorithmique dans le cadre de la Stéganographie et de la Stéganalyse.