

# Représentation des images en mémoire

Solène Mirliaz

Joshua Peignier

25 février 2016

**But** Le but de cette activité est de faire montrer aux enfants une manière simple de représenter les images dans la mémoire d'un ordinateur.

**Durée** L'activité est prévue pour durer 1h.

**Principe** L'idée de l'activité est que les élèves vont apprendre à convertir des images en noir et blanc (éventuellement avec une couleur en plus), faites de pixels de grande taille, en tableaux de nombres, selon une méthode simple présentée au début de l'activité, et inversement, à reconvertir des tableaux en images.

**Méthode utilisée** Pour convertir une image en tableau, nous donnerons une image aux élèves, et un tableau à remplir. Le principe est qu'ils doivent indiquer dans la première ligne du tableau la taille des blocs de couleur de la première ligne de l'image (la taille du premier bloc, noir ou blanc, puis du deuxième bloc, de la couleur opposée, etc... on prend pour convention de toujours commencer par indiquer la couleur d'un bloc blanc, éventuellement en mettant 0 dans la première case si le premier bloc est noir). La conversion inverse est alors simple, il suffit aux élèves de colorier, par ligne, les blocs selon les tailles indiquées dans le tableau.

## Organisation de la séance

Durée	Phases	Activités et consignes	Organisation	Matériel
5'	Présentation de l'activité	"Aujourd'hui je propose de vous montrer comment les images sont faites dans un ordinateur, car vous savez qu'un ordinateur ne travaille qu'avec des nombres." Nous allons vous donner des images, faites de gros carrés noirs ou blancs, et vous allez transformer ces images en nombres.	Oral Collectif	(Aucun)
5'	Explication rapide du lien avec l'informatique	Nous présentons une image, et expliquons que coder l'image pixel par pixel est une méthode lourde, qui prend beaucoup de place en mémoire, et qu'on a donc besoin de méthodes pour coder les images en utilisant moins de nombres.	Oral collectif	Une image, sur papier ou au tableau, pour l'exemple
5'	Exemple	Un des intervenants dessine une image simple (3 x 3 ou 4 x 4 pixels) et la convertit en nombres en expliquant la méthode précédente (pendant que l'autre ne regarde pas l'image), et une fois qu'il a terminé, efface l'image ; l'autre intervenant doit alors reconstituer l'image à partir du tableau de nombres, en expliquant comment il fait. Pour vérifier que les élèves ont compris, nous souhaiterions leur laisser la possibilité de participer pendant l'exemple. Sur une image à 4 * 4 pixels (4 lignes), un intervenant ferait les deux premières lignes lors de la conversion, et il demanderait aux élèves de faire les deux dernières avec lui, et l'autre intervenant ferait de même lors de la reconversion.	Oral Collectif	Tableau et Image
5'	Distribution du matériel et consignes	"Nous allons vous donner des images, et des tableaux vides ; dans chaque groupe, chacun d'entre vous va prendre une image, et la transformer en nombre dans un tableau, comme nous venons de faire devant vous ; puis vous passez votre tableau à quelqu'un d'autre du groupe, qui va devoir retrouver l'image, comme nous l'avons fait."	Oral collectif	Feuilles d'images, tableaux à remplir, grilles de dessin à remplir (voir annexes)

Durée	Phases	Activités et consignes	Organisation	Matériel
15'	Activité	Les élèves transforment les images en nombres, puis les passent à d'autres qui les retransforment en image. Les intervenants circulent pour vérifier qu'il n'y a pas de difficulté de compréhension.	Petits groupes	Feuilles d'images, tableaux à remplir, grilles de dessin à remplir
10'	Transition avant la deuxième étape	Nous expliquons aux élèves qu'ils ont joué avec des images contenant seulement deux couleurs, mais que les images stockées dans un ordinateur en contiennent beaucoup plus ; nous discutons tous ensemble pour voir s'ils ont une idée pour coder des images à 3 couleurs ou plus, puis nous leur présentons notre méthode, et refaisons un exemple comme lors de la première phase.	Oral Collectif	(Aucun)
20'	Nouvelle consigne	Comme lors de la première phase, les élèves vont, au sein de chaque groupe, chacun coder une image à trois couleurs de leur choix, puis la transmettre à un camarade qui va devoir la décoder.	Travail en petit groupe	Feuilles pour écrire les consignes
5'	Conclusion		Oral Collectif	(Aucun)

**En cas de blocage** Quelques conseils pour débloquer :

- Il vaut mieux commencer par les éléments proches des repères.
- Les cercles sont plus faciles à faire tracer que les triangles au début.
- Pour les triangles, l'instructeur peut dire vers où pointe le triangle : vers l'intérieur ou l'extérieur du cercle, vers le bas où le haut.
- Les membres d'un groupe peuvent se mettre d'accord sur ce qu'est un "petit", "moyen" ou "grand" triangle ou cercle.

**Pour aller plus loin** Pour les groupes plus rapides :

- Proposer d'inventer ses propres dessins (attention à ne pas les faire trop compliqués)
- Essayer de faire dessiner sans le cercle avec les repères.



