

Représentation d'une image

Objectif : Découvrir une méthode de compression numérique des images pixellisées

Niveaux : CM1, CM2, 6^{ème}, 5^{ème}

Durée : 2h

Matériel : Crayons de couleurs ou feutres noirs

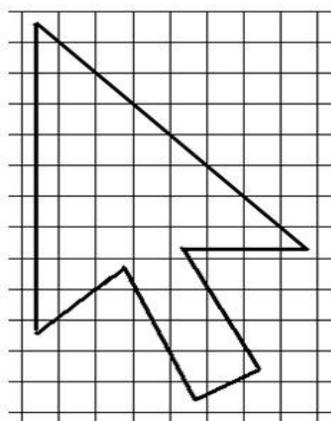
SÉANCE 1

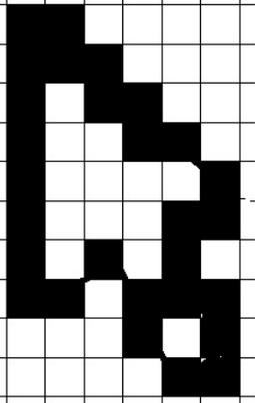
Durée	Activités	Formulations et consignes	Organisation
5'	Pointeur de souris	<p><u>Matériel</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fichier AffichePointeurNoirEtBlanc imprimé au format A4 • Fichier AffichePointeurQuadrillage imprimé au format A3 au moins <p>L'enseignant dispose dans ses mains d'une flèche noir et blanc (format A4) (pointeur de souris), la présente aux élèves et leur demande à quelles occasions ils ont pu rencontrer ce type de flèche.</p>	L'enseignant s'adresse à la classe entière

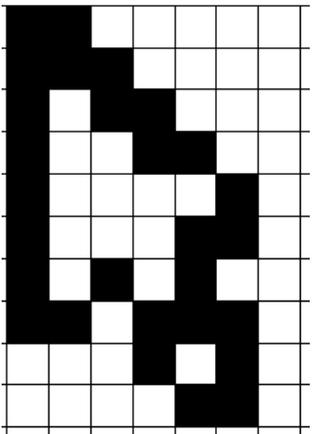


L'enseignant montre par la suite un agrandissement de cette flèche (format A3 au moins) dessinée sur un quadrillage.

La feuille quadrillée est fixée sur un tableau.



		<p>Le professeur explique alors que les écrans d'ordinateur sont divisés en une grille de petits points appelés pixels. Les images que l'on voit sur l'écran de l'ordinateur sont ainsi placées sur un quadrillage de la même manière que la flèche de la feuille A3.</p> <p>Le professeur peut montrer 2 bandes de papier sur lesquelles se trouvent les mots picture et elements (éléments d'images). Le professeur découpe le premier mot et fait apparaître « pict », découpe le deuxième mot et garde « el ». Les 2 lettres « ct » deviennent « x » d'où la création du mot pixel.</p> <p>Dans une image en noir et blanc, chaque pixel est soit noir soit blanc.</p>	
5'	Pixélisation de la figure	<p>Le professeur (ou un élève) noircit au feutre chacune des cases de l'affiche dans lesquelles apparaît le trait noir de la flèche. Celle-ci est dite pixelisée. Le dessin obtenu ressemble à celui ci-dessous.</p> 	L'enseignant s'adresse à la classe entière
15'	Activité 1 : pixélisation (suite)	<p>Matériel : La fiche "Activité 1 pixels" comporte cinq images à découper pour les distribuer aux élèves (prévoir des photocopies en nombre suffisant)</p> <p>Consigne : Noircir toutes les cases de la grille dans lesquelles apparaît un trait du dessin (main, cœur, nœud, croix, sablier)</p> <p>L'enseignant distribue une ou des images que les élèves doivent</p>	Individuel ou par groupes de 2, 3 ou 4

		<p>pixéliser.</p> <p>Les images pixélisées peuvent ensuite être échangées entre les groupes pour correction.</p> <p>Pour l'enseignant, les corrigés de cette activité sont les images pixélisées utilisées pour l'activité 2.</p>	
<p>5 à 10'</p>	<p>Codage des images</p>	<p>Le professeur explique que lorsque l'ordinateur stocke une image, celui-ci enregistre l'emplacement des points noirs et blancs.</p> <p>Le professeur, ligne par ligne, écrit sur le tableau le codage de la flèche pixélisée en commençant par la fin. La dernière ligne contient 4 pixels blanc, 2 noirs et 1 blanc soit 4, 2, 1. L'avant dernière ligne 3 pixels blancs, 1 noir, 1 blanc, 1 noir et 1 blanc.</p> <p>Le premier nombre représente toujours le nombre de pixels blancs. Si le premier pixel est noir, la ligne commencera par 0.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;"> <p>0, 2, 5 0, 3, 4 0, 1, 2, 3 0, 2, 2, 2 0, 4, 1, 1 0, 1, 3, 2, 10, 1, 1, 1, 1, 2 0, 2, 1, 3, 1 3, 1, 1, 1 4, 2, 1</p> </div> </div>	<p>L'enseignant s'adresse à la classe entière</p>

15'	Activité 2 : Codage des images (suite)	<p><u>Matériel</u> : La fiche "Activité 2 images à coder" comporte les versions pixelisées des cinq images de l'activité 1, à découper pour les distribuer aux élèves (prévoir des photocopies en nombre suffisant). Il est aussi possible d'utiliser les images pixelisées par les élèves eux-mêmes.</p> <p><u>Consigne</u> : Sur les images pixelisées précédentes, écrire le codage</p> <p>Une feuille de correction peut être distribuée dans chaque groupe. Elles se trouvent dans le fichier "Réponses activité 2".</p>	Individuel ou par groupes de 2, 3 ou 4
15 à 20'	Activité 3 : Décodage	<p><u>Matériel</u> : La fiche "Activité 3 décodage" comporte cinq images à décoder, à distribuer aux élèves (prévoir des photocopies en nombre suffisant).</p> <p><u>Consigne</u> : Décoder les images suivantes</p> <p>Des quadrillages vides avec codage sont distribués</p> <p>L'enseignant peut corriger en circulant dans les différents groupes, en utilisant les solutions qui se trouvent dans le fichier "Réponses activité 3".</p>	Individuel ou par groupes de 2, 3 ou 4
15 à 20'	Activité 4 : Création de ses propres images	<p><u>Matériel</u> : La fiche "Activité 4 image cachée" comporte deux grilles vides, à distribuer aux élèves (prévoir des photocopies en nombre suffisant)</p> <p><u>Consignes</u> :</p> <p>Étape 1 : Dessine une image sur la première grille et écris le code à côté. Recopie le code à côté de la deuxième grille</p> <p>Étape 2 : Découpe la deuxième grille avec son code et donne la à un ami pour qu'il retrouve l'image que tu as cachée.</p>	Individuel (l'étape 1 peut être réalisée à la maison)
5'	La couleur	<p><u>Matériel</u> : Fichier "Affiche Torche Couleur" imprimé au format A3 au moins</p> <p>Le professeur présente sur un quadrillage A3, une nouvelle image</p>	L'enseignant s'adresse à la classe entière

pixélisée et colorée (une torche). Il explique qu'un chiffre va être utilisé pour désigner la couleur :

0 pour le noir

1 pour le blanc

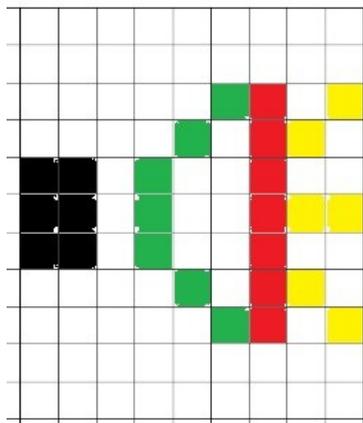
2 pour le jaune

3 pour le vert

4 pour le rouge

5 pour le bleu

Deux nombres sont alors utilisés pour représenter une suite de pixels : le premier indique la longueur de la séquence, comme avant, le deuxième précise la couleur.



La torche colorée est codée avec les élèves :

5,1 ; 1,3 ; 1,4 ; 1,1 ; 1,2 ;

4,1 ; 1,3 ; 1,1 ; 1,4 ; 1,2 ;

2,0 ; 1,1 ; 1,3 ; 2,1 ; 1,4 ;

		<p>2,0 ; 1,1 ; 1,3 ; 2,1 ; 1,4 ; 2,2 ; 2,0 ; 1,1 ; 1,3 ; 2,1 ; 1,4 ; 4,1 ; 1,3 ; 1,1 ; 1,4 ; 1,2 ; 5,1 ; 1,3 ; 1,4 ; 1,1 ; 1,2 ;</p>	
15 à 20'	Activité 5 : La couleur (suite)	<p><u>Matériel</u> : La fiche "Activité 5 décodage couleur" comporte deux images à décoder, à distribuer aux élèves (prévoir des photocopies en nombre suffisant).</p> <p><u>Consigne</u> : À l'aide du code couleur, retrouver l'image pixélisée. Le code couleur utilisé est le même que pour l'image de la torche.</p> <p>Des grilles avec des codes sont distribuées. Sur chacune d'elles, le code couleur apparaît. Les élèves doivent retrouver l'image en couleur.</p> <p>Les solutions se trouvent dans le fichier "Réponses activité 5".</p>	Individuel ou par groupes de 2, 3 ou 4