

Préparation écrite d'une séquence d'apprentissage

Cédric De Muelenaere

Date de la leçon : 19/04/2012

Frédéric Scholer

Groupe à l'IRG : G

1. Renseignements généraux

- 1.1. Public-cible : 3^{ème} degré technique de transition + 3^{ème} degré technique de qualification, élèves de 5^{ème} année
- 1.2. Intitulé du cours : Informatique (multimédia) + Arts plastiques (infographie)
- 1.3. Type de cours : option (2 périodes/semaine) + option (4 périodes/semaine)
- 1.4. Thème abordé lors de l'activité : Des images et des couleurs
- 1.5. Durée de la séquence : idéalement 4 périodes pour réaliser tout ce que nous avons prévu de la manière dont nous l'avons prévu (notre timing très optimiste est à doubler), plus encore 1 ou plutôt 2 périodes pour parvenir à répondre à la situation-problème (dans quels cas utiliser tel format d'image particulier : JPG, PNG, RAW, BMP, TIFF, SVG, GIF, etc.) ; les 4 premières périodes sont plus générales, ensuite on s'attaque aux formats particuliers
- 1.6. Lieu de la séquence : IRG/UF8

2. Compétences travaillées

- 2.1. Référence du programme : D/2011/7362/3/07 (FESeC) p.40 + 218/2009/248B (Communauté Française) p.63
- 2.2. Compétences : Comprendre le codage des images, la notion de couleur et celle de compression d'images
- 2.3. Situation de l'apprentissage de la compétence dans le déroulement de l'année : sans importance
- 2.4. Prérequis : avoir suivi avec succès les cours des années précédentes (1^{er} degré et 2^{ème} degré)

3. Objectifs pédagogiques

Connaître et différencier les caractéristiques du bitmap et du vectoriel, comprendre les notions traditionnelles de colorimétrie et de synthèses additive et soustractive des couleurs.

4. Renseignements spécifiques

- 4.1. Références bibliographiques (bibliographie, webographie, documents audiovisuels)
 - Monique Colinet, *Le traitement des images*. CeFIS/FUNDP, Namur, 2004. Document disponible en ligne¹.
 - Sur Wikipédia : image numérique, image matricielle, image vectorielle, ... (cf. les notes en bas des pages)
- 4.2. Description du matériel didactique professeur et élèves : outils audio-visuels (diaporama, tableur), trois images (sur papier photo avec transparent et trombone) distribuées aux élèves, feutres pour transparents.
- 4.3. Gestion du tableau : tableau numérique (diapos 13 à 16) et conventionnel pour noter les points importants.
- 4.4. Disposition du local de cours : salle en U avec un poste informatique, data-show et écran.

¹ <http://www.det.fundp.ac.be/cefis/publications/monique/images.pdf>

5. Déroulement méthodologique de la séquence d'apprentissage

5.1. Phase d'accroche, de motivation

DESCRIPTION	PROCÉDÉS MÉTHODOLOGIQUES		T
	Professeur	Élèves	
Énoncé de la situation-problème globale (la tâche qui va servir de principal fil conducteur tout au long des 4 périodes consacrées à cette compétence)	L'énoncé : « <i>images numériques : quels formats utiliser pour quels usages ?</i> »		1'
Accroche et motivation	<p>Diaporama (diapos 1 à 4) qui tourne en boucle : Picasso – Signac – Miró & Mondrian</p> <p>Une question : « Quelles sont, pour vous, les différences entre ces images ? »</p> <p>Laissent réagir librement, recadrent progressivement.</p>	<p>Réagissent librement.</p> <p>Réfléchissent individuellement à la question.</p> <p>Débattent.</p>	4'

5.2. Phase d'acquisition, activités d'apprentissage

CONTENUS D'APPRENTISSAGE	PROCÉDÉS MÉTHODOLOGIQUES		T
	Professeur	Élèves	
Image réelle et image numérique	F demande aux E puis explique les différences entre l'image analogique et l'image numérique ²	Tentent de répondre en formulant des propositions.	2'
Sources de l'image numérique	C demande aux E puis cite les différentes sources/origines possibles d'une image numérique : appareil photo, scanner, création humaine. F explique ce qu'est le « format » RAW ³ .	Tentent de répondre en formulant des propositions.	3'
Métiers liés à l'image numérique	<p>Demandent quels sont ces métiers. Notent les réponses.</p> <p>C complète en parlant des métiers du multimédia (diapo 9) et des architectes (DAO).</p> <p>F complète en parlant des ingénieurs (CAO/FAO/Fab Lab), des astronomes, des radiologues et des cartographes.</p> <p>Font circuler les guides <i>Des métiers pour le multimédia</i>⁴ et <i>Des métiers pour l'informatique</i>⁵.</p>	Citent quelques métiers.	5'

² http://fr.wikipedia.org/wiki/Image_numérique

³ [http://fr.wikipedia.org/wiki/RAW_\(format_d'image\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/RAW_(format_d'image))

⁴ <http://www.awt.be/web/mul/>

Rappels sur la numération binaire	F rappelle (oralement et visuellement) la raison pour laquelle tout est binaire en informatique ; le bit ⁶ , numération et arithmétique du système binaire ⁷ , représentation hexadécimale.		2'
Relation entre le bit et le pixel	F propose une énigme : suite de 25 bits pour former un X (cf. fichier Excel). F met progressivement les E sur la piste.	Tentent de répondre en formulant des propositions.	5'
Pixel et définition	C explique ce qu'est un pixel ⁸ et la définition ⁹ d'une image.		3'
À partir de maintenant, les élèves vont travailler en 3 sous-groupes constitués selon les caractéristiques de chaque image qui va leur être attribuée et leurs connaissances initiales respectives : le premier groupe est sans connaissances particulières, le second groupe est celui des artistes, le troisième groupe est celui des scientifiques.			
Travail en 3 sous-groupes	Diaporama (diapos 5 à 8) qui tourne en boucle (Pong ¹⁰ – Orion ¹¹ – Un texte ¹²) avec deux questions posées : 1. Comment coderiez-vous numériquement votre image ? 2. Et comment faire pour également en réduire la taille ? Constituent les groupes et donnent une image à chacun : - groupe Pong : Jonathan C, Jonathan DL, Tugba, Donatienne - groupe Orion : Joëlle, Arcady, Nicolas, Carole - groupe Un texte : Laurent, Nathalie, Nehza, Magali Ne dévoilent pas les caractéristiques de chaque image (en noir et blanc, en couleurs, constituée de formes) mais mettent progressivement chaque sous-groupe sur la piste	Examinent les images	
La compression sans et avec pertes	F donne des pistes pour répondre à la deuxième question en abordant la notion de compression ¹³ sans et avec pertes	Chaque sous-groupe tentent de répondre aux questions	10'
Image matricielle, résolution, crénelage	Complètent les réponses du groupe Pong C explique ce qu'est l'image matricielle ¹⁴ et montre qu'il y a sous Windows un éditeur d'image simple : Microsoft Paint ¹⁵ C explique ce que sont la résolution ¹⁶ en imagerie numérique et le phénomène de crénelage ¹⁷	Le sous-groupe Pong expose ses solutions	5' 5'

⁵ <http://www.awt.be/web/inf/>

⁶ <http://fr.wikipedia.org/wiki/Bit>

⁷ http://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_binaire

⁸ <http://fr.wikipedia.org/wiki/Pixel>

⁹ http://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9finition_d'image

¹⁰ <http://fr.wikipedia.org/wiki/Pong>

¹¹ http://fr.wikipedia.org/wiki/N%C3%A9buleuse_d%27Orion

¹² <http://fr.wikipedia.org/wiki/Svg#Exemples>

¹³ http://fr.wikipedia.org/wiki/Compression_de_donn%C3%A9es#Types_de_compression

¹⁴ http://fr.wikipedia.org/wiki/Image_matricielle

¹⁵ http://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Paint

¹⁶ [http://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9solution_\(imagerie_num%C3%A9rique\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9solution_(imagerie_num%C3%A9rique))

¹⁷ <http://fr.wikipedia.org/wiki/Cr%C3%A9nelage>

Codage de couleurs	Complètent les réponses du groupe Orion F explique au tableau les principes du codage des couleurs ¹⁸	Le sous-groupe Orion expose ses solutions	5'
Pointillisme	C explique les caractéristiques du pointillisme ¹⁹ en utilisant la diapo 3		5'
Couleur primaire	C explique en utilisant les diapositives 10 à 12 les notions de synthèse additive, synthèse soustractive, couleur primaire ²⁰ , de couleur secondaire ²¹ , de couleur complémentaire ²² et ce qu'est le cercle chromatique ²³		10'
Couleur secondaire			
Couleur complémentaire			
Cercle chromatique			
Image vectorielle	Complètent les réponses du groupe « Un texte » F explique ce qu'est l'image vectorielle ²⁴ et montre des exemples SVG d'après Miró & Mondrian ; montre, en l'ouvrant dans le bloc-notes, qu'une image SVG n'est que du texte et fait le parallèle avec le langage HTML	Le sous-groupe « Un texte » expose ses solutions	10'

5.3. Phase d'évaluation, activité d'intégration

DESCRIPTION	PROCÉDÉS MÉTHODOLOGIQUES		T
	Professeur	Élèves	
Synthèse	Parcourent et complètent les différents éléments notés précédemment au tableau « numérique »	Posent des questions sur des éléments qu'ils n'auraient pas bien compris	10'
Conclusion	Rappellent la situation-problème qui continuera à nous guider lors de la séquence suivante : « <i>images numériques : quels formats utiliser pour quels usages ?</i> »		
Intégration	Si le temps le permet, font le parallèle avec l'image animée en montrant un stop-motion puis une animation Flash		10'

6. Annexes

- les pages de chaque programme avec les compétences travaillées (entourées/cochées)
- les diapositives utilisées pour les deux diaporamas, classées dans l'ordre d'apparition de la leçon (1 à 8)
- les diapositives utilisées par C, classées dans l'ordre d'apparition de la leçon (9 à 12)
- les diapositives utilisées pour le tableau numérique classées dans l'ordre d'apparition de la leçon (13 à 16)

¹⁸ http://fr.wikipedia.org/wiki/Codage_informatique_des_couleurs

¹⁹ <http://fr.wikipedia.org/wiki/Pointillisme>

²⁰ http://fr.wikipedia.org/wiki/Couleur_primaire

²¹ http://fr.wikipedia.org/wiki/Couleur_secondaire

²² http://fr.wikipedia.org/wiki/Couleur_complémentaire

²³ http://fr.wikipedia.org/wiki/Cercle_chromatique

²⁴ http://fr.wikipedia.org/wiki/Image_vectorielle