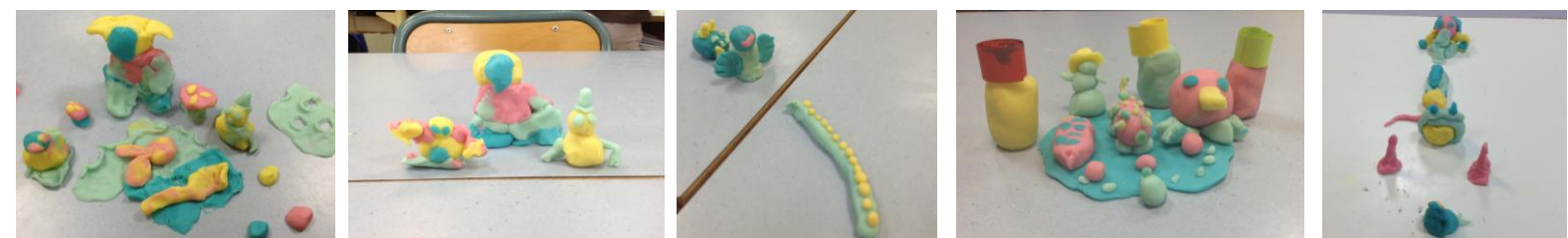




Du modelage au film d'animation

Sommaire

I.	<u>De l'image fixe à l'animation</u>	p.2
	A. Des inventions nécessaires... ..	p.2
	B. A l'apparition du film d'animation	p.3
II.	<u>Le cinéma d'animation</u>	p.4
III.	<u>Pourquoi ce sujet ?</u>	p.5
IV.	<u>Séquence pédagogique</u>	p.6
	Annexes	p.10



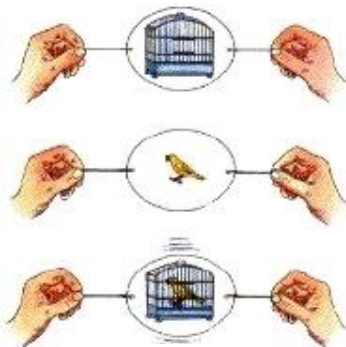
I. De l'image fixe à l'animation.

A. Des inventions nécessaires...

Dès la Préhistoire, l'Homme a cherché à représenter le mouvement à travers des dessins sur les murs de cavernes qui représentaient les différents mouvements des animaux. On retrouva aussi, par exemple, un vase datant de 2 500 ans avant J-C représentant les différentes phases du saut d'une chèvre attrapant le feuillage d'un arbuste. Puis au X^{ème} siècle, le théâtre d'ombres est apparu en Asie, cette fois le mouvement était bien réel mais il nécessitait l'intervention direct « d'acteurs », tout comme le théâtre de marionnettes au XVII^{ème} siècle. Ainsi, avant l'arrivée des films d'animation que nous connaissons aujourd'hui de nombreuses inventions ont été mis en place pour recréer le mouvement.



Vase de Shahr-i Sokhta
Musée national de Téhéran

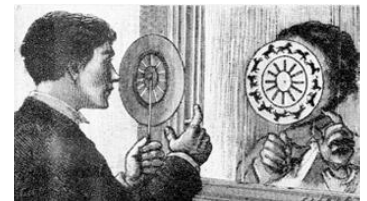


Thaumatrope

Toute impression de mouvement d'image est impliquée par le principe de **persistance rétinienne**. Cette caractéristique du cerveau nous permet de retenir une image un peu plus longtemps que notre œil ne la voit réellement. Grâce à cette résistance, quand nous regardons un film, nous sommes capables d'interpréter une succession de 12 images fixes par seconde comme une **image en mouvement**. Cette caractéristique nous permet ainsi d'apprécier toute animation. Plus simplement, quelles que soient les techniques utilisées, le principe est identique : le mouvement est représenté par une succession d'images fixes que l'on enregistre et dont la vision à une fréquence donnée donne l'illusion d'un mouvement continu. Le principe de persistance rétinienne est à la base même du cinéma.

Aux environs du XIX^{ème} siècle, le flip-book ou folioscope voit le jour. Ce petit carnet se tient dans une main pour permettre de l'effeuiller de l'autre avec le pouce. Les images ou dessins qu'il contient donnent l'illusion d'être animés plus ou moins rapidement selon la vitesse à laquelle on le manipule. Entre l'invention de la photographie et la première séance publique du cinématographe (ou kinétoscope) des frères Lumière (1895), la photographie du mouvement en images successives a inspiré bien des scientifiques. L'illusion provoquée par la persistance rétinienne des images les a conduits à inventer de nombreux jouets optiques (cf. images) que l'on qualifie aujourd'hui de « pré-cinéma » :

⊗ Le docteur belge Joseph Plateau fût capable de créer, en 1832, une scène animée d'un mouvement perpétuel : le **phénakistiscope** (ou visionneuse pour montrer le mouvement). Pour cela, il utilisa des images sur un disque en carton en rotation, réfléchies sur un miroir vus à travers une série de fentes d'où on peut observer les différentes images en rotation.



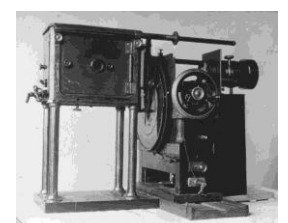
Phénakistiscope



Zoetrope

⊗ Le **zoetrope** (ou roue de la vie) est un tambour percé de dix à douze fentes qui renferme une bande de dessins décomposant un mouvement cyclique. Le tambour est fixé sur un axe ce qui permet de le faire tourner. Ainsi, on peut percevoir les mouvements des séquences animées en boucle en regardant l'intérieur du tambour à travers les fentes pendant la rotation.

⊗ Eadweard Muybridge reprend le principe du disque tournant du phénakistiscope et l'adapte sur des disques de verre. Cette invention, le **zoopraxiscope**, peut ainsi être utilisée dans une lanterne magique et permet donc de projeter pour la première fois un mouvement.



Zoopraxiscope

Le zoetrope a inspiré Thomas Edison dans la création du **kinétoscope**, en 1891. Ce nouveau dispositif est le plus ancien de l'histoire du *cinéma*. On parle ici de cinéma car ce nouvel appareil permet de dépasser la durée de la rotation cyclique d'une bande à laquelle étaient limités tous les jouets optiques vus précédemment d'environ deux secondes grâce à l'invention d'un support plus résistant et souples : le ruban transparent de celluloid. Ainsi les petits films peuvent durer plusieurs minutes. Le kinétoscope est l'appareil qui permet le visionnement individuel des œuvres enregistrés par le **kinétographe** (appareil enregistreur, première caméra).

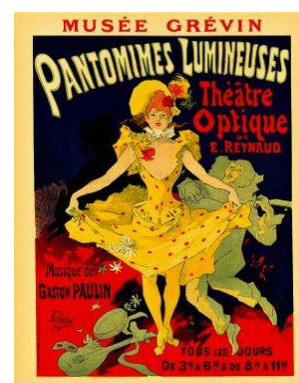


Kinétoscope

L'apparition du cinéma est donc le résultat d'une série de réflexions et d'inventions pendant tout le XIXème siècle par de nombreux scientifiques.

B. A l'apparition du film d'animation

Après l'invention de Thomas Edison, le Kinétographe, qui permet de visionner individuellement des films il ne restait pas beaucoup de chemin pour arriver aux premières projections publiques d'images en mouvement sur grand écran. C'est le français Emile Reynaud qui y parvient en concevant en 1892 son « Théâtre optique » et en créant ainsi le premier dessin animé du cinéma : **Pantomimes lumineuses**. Ainsi, après avoir assisté à une de ces projections et en synthétisant les découvertes de leurs prédécesseurs, les frères Lumière conçoivent le Cinématographe. Cet appareil est capable d'enregistrer des images photographiques en mouvement sur un ruban spécial et de les restituer en projection. Nous allons désormais nous intéresser davantage au développement du film d'animation.



Affiche spectacle
Emile Reynaud

En 1906, le premier dessin animé sur support argentique de l'histoire du cinéma est créé par James Stuart Blackton. Il filme image par image des dessins à la craie qu'il trace sur un tableau noir étape par étape « Humorous Phases of Funny ». C'est un retour à la photographie ou plus exactement photogramme. Ces premiers dessins animés détiennent les records de durée pour l'époque, entre 1mn 30 et 5 mn grâce au nouveau ruban.

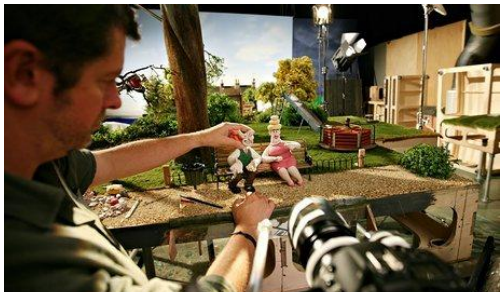


Extrait du premier dessin animé « Humorous Phases of Funny

Un progrès considérable fut accompli lorsqu'on se mit à peindre les divers éléments du dessin sur différentes feuilles transparentes de Celluloid. Cette technique donne la possibilité de ne pas redessiner à chaque fois le décor et de jouer sur la superposition d'un grand nombre de celluloses en fonction du degré d'animation souhaité pour les éléments représentés : éléments secondaires du décor, personnages, bras, jambes, détails du visage. La reproduction du mouvement acquiert de la sorte une souplesse et une virtuosité extraordinaires. Walt Disney a conduit ce procédé à la perfection par l'emploi de la caméra multiplane qui permet des effets de profondeur et donne l'impression de panoramique ou de travelling par déplacement du décor ou de la caméra.

II. Le cinéma d'animation

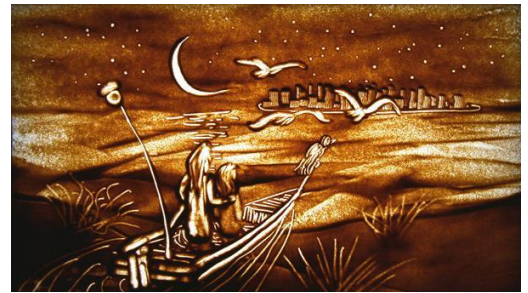
Le cinéma d'animation se fonde sur un effet de prise de vues « image par image », cette idée de décomposition du mouvement avait d'abord été utilisée dans les débuts du cinéma comme procédé de truquages. L'animation d'image est une technique dont le but est de donner l'illusion du mouvement à des spectateurs que des personnages ou des objets inanimés, sous diverses formes que nous développeront plus tard, sont doués de vie et peuvent ainsi bouger, se déplacer... Elle compose le mouvement par une suite chronologique de représentations, le décompose en enregistrant chacune de ces représentations et le recompose par le visionnement. Cette définition permet d'y inclure de très nombreuses techniques comme : le dessin animé, l'image de synthèse, les tableaux d'épingles, le sable animé, la manipulation d'objets 2D et l'animation en volume.



Décor en 3D
Wallace et Gromitt



Ecran d'épingles
Michèle Lemieux



Sable animé
David Myriam

Le dessin animé est une technique cinématographique qui permet par une succession de prises de vues d'images dessinées de créer l'illusion du mouvement et de la vie, autrement dit c'est un film réalisé à partir d'une série de dessins qui décomposent les mouvements des personnages et qui, projetés, donnent l'impression d'un mouvement continu. Classiquement, les décors sont peints sur papier et les personnages et objets mouvants sont dessinés et gouachés sur celluloïd. Grâce à la transparence de ces feuilles, on peut superposer plusieurs celluloses et créer des scènes complexes sans tout redessiner à chaque fois.

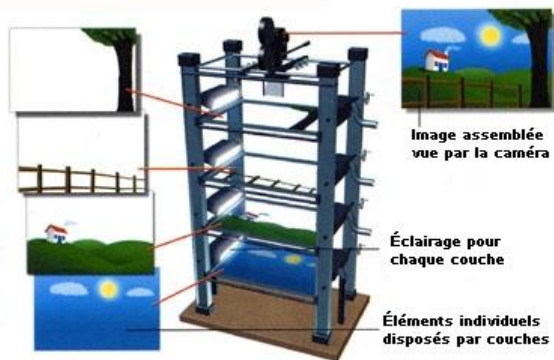
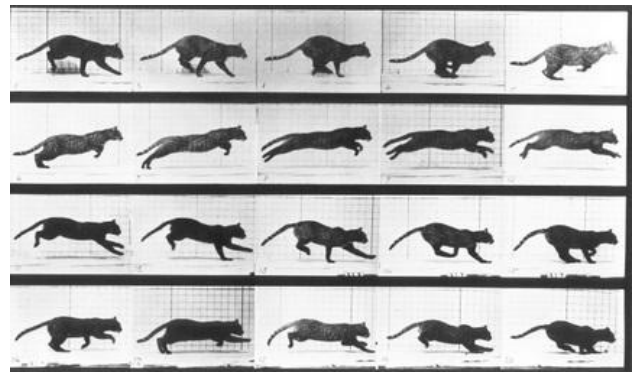


Schéma caméra multi-plane



Décomposition du mouvement de saut d'un chat par Muybridge

L'informatique a bouleversé les techniques traditionnelles et actuellement, la plus grande majorité si ce n'est tous les dessins animés qui sortent sur nos écrans de cinéma sont générés par des ordinateurs avec des images de synthèse. Totalement différent de la photographie ou du cinéma ou même de la vidéo, l'image n'est plus le résultat d'une prise de vue d'un objet réel mais celui d'un traitement point par point informatique.

C'est à cette définition traditionnelle que nous pensons habituellement lorsque nous parlons de film d'animation car malgré son informatisation, c'est une des techniques les plus anciennes et les plus utilisées. Dans ce dossier, nous nous intéresseront particulièrement à une autre technique tout aussi ancienne : le stop-motion ou pixilation. Mais il existe d'autres techniques permettant de créer des films d'animation, par exemple avec un écran d'épingles. L'artiste Michèle Lemieux utilise cette technique afin de pouvoir jouer sur la disposition et la profondeur des aiguilles pour créer des ombres et ainsi des images avec plus de 220 000 épingles dans de petits tubes (cf. image ci-dessus) ou le sable animé où les réalisateurs travaillent sur un plan transparent éclairé par-dessous avec du sable...

La pixilation reprend les premières utilisations d' « image par image » du cinéma. En effet, c'est elle qui a permis les premiers trucages cinématographiques. Dans les films de J. Stuart Blackton « *The Haunted Hotel* » de 1907 et Georges Méliès, certains acteurs réels ou objets sont filmés image par image pour créer des effets spéciaux. En effet, grâce à cette technique nous pouvons y voir des personnages qui volent, qui glissent sans bouger les jambes ainsi que des objets et personnages disparaissent et réapparaissent. L'un des exemples les plus intéressants car le plus complet de cette technique se trouve dans « *Les voisins* » de Norman McLaren réalisé en 1952 car les personnages se métamorphosent, se déplacent sans bouger, volettent comme des papillons...

Dans le cinéma d'animation, cette technique est principalement utilisée avec des objets divers (« *stop motion pizza* »), des figurines (« *Lego Simpsons Christmas* » d'Alexplanet), des marionnettes ou même de la pâte à modeler. Ces différents matériaux sont toujours utilisés régulièrement par les grandes firmes du film d'animation comme Pixar ou DreamWorks dans *Chicken Run* ou *Wallace et Gromit*. La pixilation ou renommée plus récemment "stop-motion" est une technique d'animation tridimensionnelle où tout objet en trois dimensions est susceptible d'être animé image par image. C'est sur cette technique que nous nous pencherons lors de la partie pédagogique et encore plus spécifiquement le claymation, ce mot-valise désigne l'animation en pâte à modeler.

III. Pourquoi ce sujet ?

Le film d'animation et particulièrement le stop-motion sont de plus en plus utilisés à l'école à travers des pédagogies de projet ou des classes APAC. La création d'un film d'animation permet, en effet, de créer de véritables projets interdisciplinaires réunissant français, mathématiques, arts visuels, TICE, sciences et parfois même enseignement civique et morale. L'objectif étant, dans ce cas, de créer un véritable film narrant une histoire ou explicitant un fait scientifique ou mettre en avant un thème d'enseignement civique et moral (harcèlement...). Dans cette optique, le film d'animation est un gros projet monté sur la période et travaillé dans de nombreuses disciplines et omniprésent pendant cette période. Le film d'animation devient le sujet central de nombreuses disciplines.

Ici, l'objectif est totalement différent. Nous abordons le film d'animation pour sa technique. Cela signifie que l'objectif premier est que les élèves découvrent le principe du film d'animation par l'expérimentation. A partir de contraintes et donc sans fiche technique, les élèves découvriront au fur et à mesure de leurs essais et des verbalisations collectives les caractéristiques du film d'animation en stop-motion. Ainsi à aucun moment les mots "dessins animé", "film d'animation" et tout ce qui s'en rapproche et n'étant pas nécessaire à la réalisation et la découverte de la technique ne seront prononcés car ces termes viendraient orienter les idées des élèves, les pousseraient à travailler de telle ou telle manière alors qu'avant tout l'objectif est de leur faire découvrir le processus par nécessité de répondre à une contrainte et non réellement pour réaliser un film d'animation. Dans la même idée, aucun cours explicitant cette technique ne sera donné. L'objectif étant réellement que les élèves réfléchissent ensemble aux possibilités et découvrent par eux-mêmes cette nouvelle technique.

De plus, cette séquence a aussi pour objectif d'éduquer les élèves aux images. Essayer de les rendre moins naïfs et plus vigilant. Pour cela, une fois les mini-films obtenus, il faudrait faire prendre conscience aux élèves que l'on a créé quelque chose qui n'existait pas : du mouvement, qu'ils se rendent compte qu'ils ont réussi à animer un/des objets inanimés. Donc qu'ainsi toutes les images que l'on trouve n'existent peut-être pas réellement, elles ont pu être créées par quelqu'un voulant nous montrer quelque chose de particulier.

IV. Séquence pédagogique

A partir d'une consigne simple « Immortalisez la rencontre de vos créatures » et d'une contrainte « Vous ne devrez apparaître à aucun moment sur les souvenirs, même pas vos mains », les élèves devront découvrir les différents principes du stop-motion durant toute la séquence :

- Le mouvement peut être décomposé à partir de plusieurs prises de vue.
- Le mouvement peut être recomposé en enchainant rapidement les prises de vue.
- Pour que le mouvement soit correctement recomposé, il doit y avoir un nombre important de photos.
- Pour que le mouvement soit correctement recomposé, l'appareil prenant les vues doit être stable.

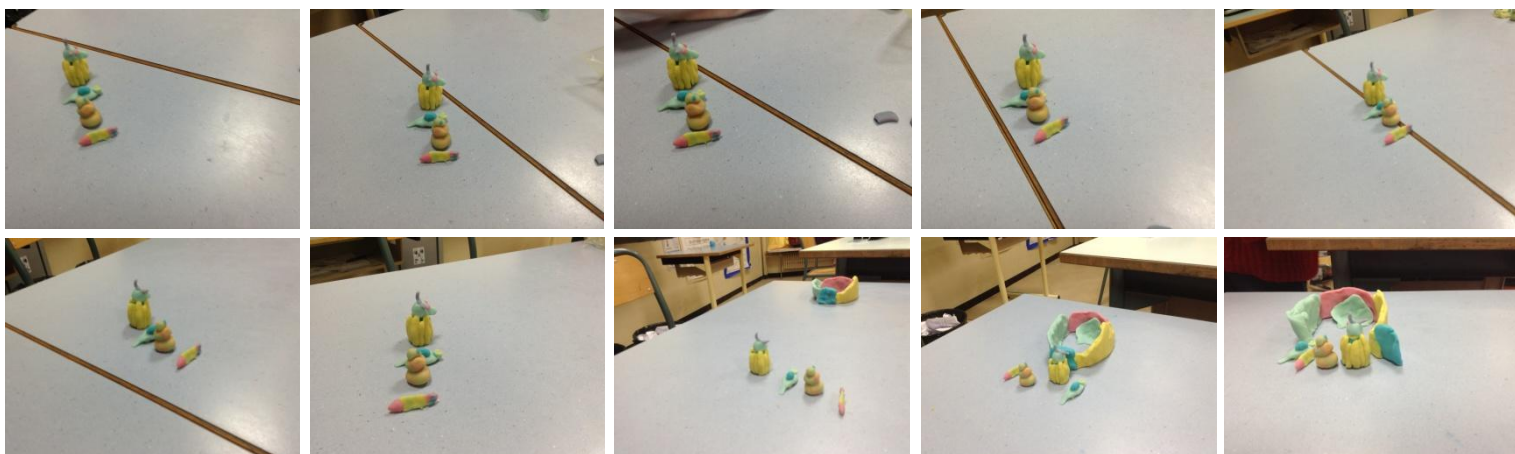
Chaque séance se composera de la même manière et le nombre de séances, normalement de 5, pourra évoluer en fonction des productions des élèves. Il est difficile de se rendre compte des réflexions réelles que les élèves auront lors du visionnement des productions et ce qui en ressortira réellement. Nous retrouverons donc dans la fiche séquence (p.7) les attendus de fin de séance.

Exemple de productions d'élèves

Séance 1 – Groupe noir



Séance 2 – Groupe magenta



Découverte du film d'animation en stop motion

Objectifs généraux :

- C1 : S'exprimer à l'oral dans un vocabulaire approprié et précis.
- C4 : Commencer à s'approprier un environnement numérique
- C5 : S'exprimer par le volume (modelage)
- C5 : Distinguer certaines grandes catégories de la création artistique : sculpture
- C5 : Mobiliser des techniques contemporaines : la photographie numérique
- C7 : Ecouter pour comprendre, interroger, répéter, réaliser un travail ou une activité
- C7 : Echanger, questionner, justifier un point de vue
- C7 : Travailler en groupe, s'engager dans un projet

- Prendre en compte le point de vue et les arguments d'autrui
- S'exorimer sur sa production. celle de ses pairs. sur l'art
- Observer les effets produits par ses gestes, par les outils utilisés.
- Tirer parti de trouvailles fortuites, saisir les effets du hasard.
- Respecter l'espace, les outils et les matériaux partagés
- Mener à terme une production individuelle dans le cadre d'un projet accompagné par le PE
- Formuler ses émotions, entendre et respecter celles des autres
- Montrer sans réticence ses productions et regarder celle des autres
- Réaliser et donner à voir individuellement ou collectivement des productions plastiques
- Proposer des réponses inventives dans un projet collectif

		Objectifs	Matériel	Durée
séquence 1		(Re-) Découverte de la pâte à modeler	<ul style="list-style-type: none"> • 4 boules de pâte à modeler par élève (rouge, bleu, vert et jaune) • Fiches modèle pour réalisations simples 	25 mn
séquence décrochée		<p>CE1 : Invention d'une créature en jouant avec les mots. Concevoir et écrire de manière autonome un texte explicatif de 5 à 10 lignes.</p> <p>CE2 : Invention d'une créature à partir de mots-valises. Exprimer et justifier un accord ou un désaccord, émettre un point de vue motivé Rédiger un texte descriptif</p>	<p>CE1 : grandes étiquettes /feuilles blanches</p> <p>CE2 : feuilles blanches/dictionnaire</p>	2 séances de 45 mn
séquence 2	séance 1	Immortaliser la rencontre des créatures avec contrainte Verbalisation : idée de photos successives pour illustrer différents moments	<ul style="list-style-type: none"> • Sachet de pâte à modeler / élève • Accessoires de modelage • Texte français plastifié par élève • Une tablette par groupe • TNI • Fiches techniques logiciels tablettes / groupe • <u>Séance 4</u> : grille d'évaluation 	45 mn
	séance 2	Verbalisation : Nombre important de prises de vue pour impression de mouvement.		45 mn
	séance 3	Visionnage des productions précédentes Verbalisation : Image stable meilleur fluidité du mouvement + création d'une grille d'évaluation.		55 mn
	séance 4	Réalisation de la production en respectant au maximum les différents critères de réussite de la grille d'évaluation.		45mn
	séance 5	Visualisation des productions, évaluations collectives, bilan et références.		• TNI

Objectifs spécifiques :

- Employer divers outils, dont ceux du numériques pour représenter en modelant.
- Explorer des outils et des supports connus, en découvrir d'autres, y compris numériques.
- Explorer la représentation par le volume
- Reconstituer une scène
- Réaliser des productions plastiques pour raconter
- Raconter des histoires par l'agencement d'images créées à l'aide des outils numériques

Matériel :

- Sachet de pâte à modeler / élève
- Accessoires de modelage
- Tablette / groupe
- Texte de français
- Feuille répartition groupe (enseignant)

Phase	Activités enseignant et consignes	Activités élèves	Durée
Mise en situation	Installation du matériel avant l'entrée des élèves en classe. <ul style="list-style-type: none"> • Les tables en îlots + textes élèves + pâte à modeler Entrer en classe par groupe avec répartition par table. « J'ai préparé la classe pour la séance d'arts plastiques. Vous allez rentrer dans le calme lorsque je vous appellerai et vous asseoir à la table que je vous aurai indiquée sans toucher au matériel. »	Les élèves entrent par groupe.	5 mn
Mise en activité Individuelle	« Sur vos tables vous avez du retrouver vos textes sur les créatures inventées. A partir de vos descriptions, vous avez 15 minutes pour modeler vos créatures. »	Les élèves font leur créature.	15 mn
Mise en activité Collective	« Maintenant que vos créatures sont prêtes, je vais distribuer une tablette par groupe, vous allez devoir imaginer une rencontre entre vos créatures. Un petit scénario simple et grâce aux tablettes, vous devrez immortaliser ce moment, garder en souvenir. Attention sur les souvenirs que vous allez créer je ne veux pas vous voir, ni vos mains, ni vos têtes, rien du tout. Vous avez 20 minutes. » Passage dans les rangs pour vérifier la mise en activité de chacun et que chaque élève participe dans les groupes.	Les élèves choisissent leur petit scénario et commencent à chercher des solutions, à prendre des photos/vidéos.	20 mn
Synthèse	Rappel de la consigne, de la contrainte. Est-ce que tout le monde pense avoir réussi, pourquoi ? Recherche d'explications. Comment vous avez fait ?	Explicitation de la pratique, argumenter les choix.	10 mn

Bilan : Beaucoup de groupes voulaient à tout prix intégrer du son dans leur scénario afin de le rendre plus facilement compréhensible, ce qui a entraîné une très forte utilisation de la vidéo et de stratégies auxquelles je n'avais pas réellement pensé (règles, pause/reprise, stylo/marionnettes...). Mise au travail rapide grâce à la réalisation de groupes hétérogènes (CE1/CE2) + scénarios choisis rapidement sans problème.

Objectifs spécifiques :

- Employer divers outils, dont ceux du numériques pour représenter en modelant.
- Reconstituer une scène
- Réaliser des productions plastiques pour raconter
- Raconter des histoires par l'agencement d'images créées à l'aide des outils numériques
- Améliorer une précédente production en prenant en compte les échanges
- Montrer sans réticence ses productions et regarder celles des autres
- Exposer une courte argumentation pour exprimer et justifier un point de ue et un choix personnels

Matériel :

- Sachet de pâte à modeler / élève
- Accessoires de modelage
- Tablette / groupe
- Texte de français
- Feuille répartition groupe (enseignant)
- TNI

Phase	Activités enseignant et consignes	Activités élèves	Durée
Mise en situation	<p>Installation du matériel avant l'entrée des élèves en classe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les tables en ilots + textes élèves + pâte à modeler <p>Entrer en classe par groupe avec répartition par table. « J'ai préparé la classe pour la séance d'arts plastiques. Vous allez rentrer dans le calme lorsque je vous appellerai et vous asseoir à la table que je vous aurai indiquée sans toucher au matériel. »</p>	Les élèves entrent par groupe.	5 mn
Mise en activité Collective	« Nous allons regarder ensemble ce que vous avez fait pendant les deux premières séances. A partir de là, en nous rappelant de la consigne et de la contrainte, nous allons essayer de faire un tableau reprenant les bons points et les moins bons de chaque production que nous allons voir. Le but n'est pas de juger le travail des autres mais d'en dégager les bonnes et mauvaises réponses pour pouvoir améliorer tous ensemble les productions de chaque groupe. »	<p>Visionnement de quelques productions et réflexion/argumentation sur les différents aspects respecté ou non.</p> <p>Elaboration commune d'un tableau (cf. annexe 1, p.)</p>	10 mn
Mise en activité Collective	« Maintenant, nous allons pouvoir - grâce à ce tableau et à tous les éléments que l'on a relevé - créer une grille de conseils pour réussir le mieux possible vos prochaines productions. »	Elaboration d'une liste de conseil (cf. annexe 1, p.)	10 mn
Mise en activité Collective	« Je vous laisse maintenant recréer vos monstres et essayer de produire les meilleurs souvenirs possibles grâce à nos conseils. »	Les élèves modèlent et photographies leurs histoires.	30 mn

Bilan :

Je n'ai pas été réaliste sur le temps nécessaire pour visualiser leurs productions, trier les caractéristiques et rédiger quelques conseils. Nous avons passé plus de 30 minutes dessus ce qui ne leur laissait qu'une quinzaine de minutes pour réaliser leur monstre et leur production ce qui était évidemment impossible. De plus, de nombreux groupes n'ont pas tenu compte de tous les conseils et certains utilisent même encore la vidéo alors que cela fait plusieurs fois que l'on dit que ce n'est pas une solution possible. Il faudra donc reprendre les conseils avant la prochaine séance. Nouvelle visualisation ?

Amneses

Annexe 1 : Tableau créé avec les élèves pendant la séance n°3 sur les bons et mauvais points de leurs productions.

Bons points	Mauvais points
<ul style="list-style-type: none">• On ne voit ni main, ni élève.• On comprend les différentes étapes de l'histoire.• La tablette est toujours au même endroit.• On voit les déplacements petit à petit des personnages entre deux photos.	<ul style="list-style-type: none">• La tablette change sans arrêt d'endroit.• Pendant vidéo, la tablette n'arrête pas de bouger (// mal de mer)• Trop peu d'image pour comprendre ce qu'il se passe.• Photos floues• On voit des élèves, des mains, des règles, des stylos/marionnettes...• Le fond n'arrête pas de changer = passage d'autres élèves.• Aucun mouvement des personnages, juste la tablette.

Annexe 2 : Liste de conseils créés par la classe à la séance n°3 affichée sur le TNI.

Liste pour réussir notre film :

- On ne doit pas voir ni d'élèves, ni de règles...
- La tablette doit rester le plus possible au même endroit.
- Les personnages doivent se déplacer un tout petit peu à chaque photo pour donner l'impression de mouvement.
- On ne doit pas prendre de vidéo.
- Il faut avoir une bonne qualité de photos, faire attention à ne pas faire de photos floues.
- Trouver un fond qui ne bouge pas.

Annexe 3 : Grille d'auto-évaluation reprenant les critères de la séance n°3.