

La photographie

Séance 1 : Émergence des représentations

Séance 2 : Présentation de dessins, maquette et vieux appareil photo. Trouver les points communs.

Séances 3: Fabriquer une chambre noire et observation des images obtenues.

Séance 4/5 : Amélioration de la chambre noire. Trouver les variables. Ce que l'on peut changer et leur effet sur l'image que l'on obtient.

Séance 6 : Pourquoi l'image est-elle inversée ? La lumière se déplace en ligne droite.

Séance 7 : Fabrication d'un sténopé.

Séance 8 : Rédiger la fiche technique d'un sténopé.

Séance 1 : Les représentations

Compétences : Répondre à une question par une phrase complète à l'écrit.
Utiliser différents langages: textes, croquis, schéma.

Objectifs : Faire émerger les représentations des élèves sur la transmission-des images.

Déroulement :

1) 10 min Les élèves sont invités à répondre individuellement à deux questions à l'écrit en rédigeant des phrases ou à l'aide de schémas.

- A quoi sert un appareil photo ?
- Comment l'appareil fait-il une photographie ?

Rôle du maître : Relire, expliquer à nouveau la consigne si nécessaire, relever des explications , questionnement des élèves.

2) 20 min Collectivement, nous notons les idées sur une affiche. Si il y a des questions / interrogations, elles sont notées.

Rôle du maître : Organiser la mise en commun.

La séance suivante nous allons regarder plus attentivement des appareils photos. Vous pouvez rapporter un appareil de la maison. N'hésitez pas à rapporter de vieux appareils.

Bilan : L'appareil photo est un objet « magique » , peu d'entre-eux c'était déjà posé la question de ce qui se passait à l'intérieur . A la deuxième question, ils répondent qu'il faut appuyer sur le bouton. Le vocabulaire ne semble pas en place.

Séance 2 : Observation des objets techniques.

Compétence : Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner

Objectifs : Observer les appareils à disposition pour trouver les points communs.
Mettre en place le vocabulaire.

Matériel : appareil photo apportés par les élèves
appareil photo argentique reflex
documents représentant des vieux appareils photos (ou vieux appareils)

1) Observations : 10 min

Modalité de travail : Par groupe de 4/5 les élèves disposent devant eux de 3 ou 4 appareils photos.

Consigne : Observez ces appareils photos et recherchez leurs points communs.

Rôle de l'enseignant : Observer, écouter, répondre aux questions, initier la réflexion par le questionnement si besoin

2) Mise en commun : 10 min

Nous faisons la liste de leurs observations. Y-a-t-il des appareils qui n'ont pas un de ces éléments ? Nous essayons de définir à quoi sert chaque partie.

Rôle de l'enseignant : Gérer la mise en commun. Inscrire le vocabulaire et la fonction au tableau.

Réponses attendues :

un trou pour prendre la photo : l'objectif

un boîtier / une boîte noire : il devrait être difficile de donner sa fonction.

l'endroit où l'on voit l'image: un écran qui était avant un viseur

quelque chose qui s'ouvre et se referme pour laisser passer la lumière : un obturateur

un déclencheur : le bouton

3) Réalisation d'un schéma technique légendé. : 20 min

Modalité de travail : travail individuel

Trace écrite : Chaque élève choisit un appareil photo et réalise un schéma légendé où doivent apparaître les mots de vocabulaire vus précédemment.

Rôle de l'enseignant : Rappeler la différence entre un dessin et un schéma. Les conventions pour les légendes.

Bilan : Les enfants ont bien repéré rapidement que tous les appareils avec un boîtier et qu'il était noir à l'intérieur

Les vieux appareils les étonnent car on peut les ouvrir, certains (à soufflets) sont vides à l'intérieur.

Le mot « objectif » est utilisé mais le mot viseur est inconnu.

Séance 3 : Fabriquer une chambre obscure (1ème partie)

Compétence : Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions

Objectifs : Construire une chambre noire.

1) Explication du « défi » 10min

Modalité de travail : classe entière

A partir de cette phrase de Léonard de Vinci : « *Lorsque des images d'objets illuminés pénètrent par un petit orifice dans une chambre très obscure, captez-les sur une feuille de papier blanc [...], les images seront* »

Léonard de Vinci a réussi à obtenir des images en utilisant un objet que l'on appelle « chambre obscure »

A partir de ce que l'on a observé des appareils photos et de cette citation, je voudrais que vous fabriquiez une « chambre obscure » C'est à dire que vous devez fabriquer un appareil qui permettra d'obtenir une image.

Rôle du maître : s'assurer de la compréhension des termes utilisés dans la citation.

Voici le matériel dont vous pouvez avoir besoin :

- Tissu noir / blanc
- peinture noire / blanche
- papier d'aluminium
- scotch noir/ transparent
- boîte à chaussure
- Papier blanc, papier calque, feuille transparente
- clous de diamètres différents

2) Premières hypothèses: 15min

Modalité de travail : individuel puis en groupe de 4

Dans un premier temps chaque élève sera invité à dessiner individuellement ce qu'il imagine faire, expliquer comment il fabriquerait sa boîte.

Consigne : Sur la feuille blanche que je vous donne, vous allez d'abord dessiner

En groupe, chaque élève présente son « projet ». Le groupe ensuite choisit de fabriquer l'un des projets ou met au point un autre projet. Il représente son projet sur une feuille A3.

Consigne : Vous allez maintenant expliquer aux enfants de votre groupe, ce que vous voulez faire. Vous devez expliquer pourquoi. Ensuite, vous choisirez de réaliser l'un des projets ou d'en faire un autre . Vous dessiner sur cette feuille A3 votre projet.

Rôle de l'enseignant : L'enseignant passe dans chaque groupe et s'assure de la compréhension de la consigne en leur demandant ce qu'ils doivent obtenir. Le mettre leur demande d'expliquer leur projet.

3) Réalisation des projets : 30 min

Chaque groupe réalise son projet.

Rôle de l'enseignant : s'assurer de la bonne marche du travail de groupe, observer le comportement des élèves en cas de difficulté, les aider dans leur réflexion par un questionnement. Rappeler les critères de réussite.

Aide envisagée : Si certains groupe ne progresse pas dans la fabrication de leur boîte, le maître leur propose de lire la fiche technique d'une chambre obscure et/ou d'observer une chambre obscure déjà construite.

4) Mise en commun. 10 min

Modalité de travail: classe entière

A la fin de la première séance, nous sortons dehors pour observer des images. Nous faisons le bilan de qui a réussi à obtenir des images ou non.

Consigne : « Comment sont les images que vous avez obtenues? »
Décrire les images obtenues.

Réponses attendues : Elles ne sont pas nettes/ Cela manque de lumière / L'image est à l'envers.

Trace écrite : coller leur projet individuel, puis le projet du groupe et écrire une phrase sur leur observation

Aide envisagée :

Donner la structure de la phrase: Les images que nous observons avec la chambre obscure sont :
Ecrire le vocabulaire au tableau.

Bilan : Certains ont eu un peu de mal à démarrer car il pensait la tâche impossible sans appareil photo. Il faut bien insister sur le fait que l'on veut obtenir une image mais que cette image ne sera pas fixée sur le papier.

Attention aussi de ne pas obtenir des « jumelles » i.e. juste regarder à travers un trou dans une boîte.
Nous n'avons pas eu le temps de mettre en commun nos observations sur les images.

Reprendre les hypothèses de certains en début de séance sur la fin de la phrase de Léonard de Vinci.

La présence de tissu est troublante au début, ils se sentent obligés de l'utiliser....Le laisser? Ou attendre qu'ils le demandent ?

Beaucoup imaginaient obtenir des images en noir et blanc. Une enfant a évoqué le fait qu'elles puissent être à l'envers.

Séance 4 : Améliorer la chambre obscure : Chercher les variables

Compétence : Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions

Objectif : Trouver une variable dans la construction de la chambre obscure, émettre une hypothèse sur son effet sur l'image et imaginer le dispositif pour vérifier l'hypothèse.

1) Rappel de la séance précédente : 5 min

Modalité de travail : classe entière

Rôle du maître : Mener le groupe classe.

Qu'avons-nous fait la dernière fois? A partir de quoi avons nous travaillé ? Quels étaient les mots importants que nous avons repérés ? Pourrait-on terminer cette phrase.

Réponses attendues :

Nous avons fabriqué une chambre obscure.
A partir d'une citation de Léonard de Vinci.

« *Lorsque des images d'**objets illuminés** pénètrent par un **petit orifice** dans une **chambre très obscure**, captez-les sur **une feuille de papier** blanc [...], les images seront» *inversées.**

2) Observation des chambres obscures fabriquées. 15 min

Modalité de travail : groupe de 3/4

Aujourd'hui, nous allons essayer d'améliorer nos chambres obscures. Pour cela, nous allons observer celles que vous avez fabriquées et particulièrement regarder les points importants que nous avons notés à partir de la citation.

Consigne : Vous allez observer chaque boîte et **remplir le tableau** à chaque fois. Sur ce tableau, figure le numéro de la boîte et vous devez indiquer vos observations sur chaque élément : comment est le trou?/ comment est la boîte? Où est la feuille de papier? Obtient-on des images ? Comment sont les images obtenues ?

Rôle du maître : s'assurer que la consigne est comprise, aider avec la formulation.

3) Définir les variables . 5min

Modalité de travail : classe entière

Vous avez maintenant observé toutes les chambres obscures. Comment étaient les images obtenues?

Réponses attendues : Elles n'étaient pas nettes, cela manquait de lumière et l'image était à l'envers.

Consigne : Nous allons essayer d'améliorer nos images. Comment peut-on faire ? Quel élément de nos chambres obscures peut-on changer ? Quels éléments changeaient d'une chambre à l'autre?

Rôle du maître : Organiser la prise de parole. Inscrive au tableau les réponses obtenues et répartir les tâches.

Réponses attendues :

- changer la taille du trou.
- Changer la forme du trou
- changer la distance entre le trou et l'écran
- changer la forme de la boîte.
- Changer la couleur de la boîte à l'intérieur.
- Changer le type d'écran.
- Faire d'autres trous pour laisser passer la lumière.

Chaque groupe est chargé d'analyser une variable. Plusieurs groupes peuvent analyser la même variable si besoin.

3) Recherche en groupe : 20 min

Modalité de travail: groupe de 4

Consigne : Aujourd'hui , nous allons préparer nos expériences. Chaque groupe a une variable. Vous allez remplir [cette feuille](#) qui va indiquer :

- la variable que vous allez regarder
- quel est l'effet que vous pensez que cela aura sur l'image.
- comment vous pensez procéder pour voir l'effet que cela a. (schémas et explications)
- Et vous écrirez la liste du matériel dont vous avez besoin.

Va-t-on remplir la dernière ligne du tableau ? Pourquoi ?

Chaque groupe dispose d'une feuille A3 à remplir avec :

Notre variable :

Notre hypothèse : Si nous....., nous pensons que l'image sera.....

Notre expérience:

Nos conclusions : Lorsque, l'image

Rôle du maître : bien appuyer sur le fait qu'ils doivent être capable de comparer les images obtenuesaprès un temps de travail , interrompre le travail de groupe pour faire une mise en commun sur les différentes façons de comparer.

Réponses attendues : on doit avoir plusieurs chambres noires et regarder le même objet et observer les différences.

4) Mise en commun 15 min

Modalité de travail : classe entière

Consigne : Une personne de chaque groupe va venir expliquer son travail. Son hypothèse et comment elle va la vérifier.

Séance 5 : Améliorer la chambre obscure : Tester les variables et conclure.

Compétence : Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions

Exprimer et exploiter les résultats en utilisant un vocabulaire spécifique à l'écrit ou à l'oral.

Objectif : Améliorer sa chambre noire en formulant l'effet sur l'image de chaque variable après l'avoir expérimenté

1) Rappel de la séance précédente : 8 min

Modalité de travail : classe entière

Nous ressortons les affiches de chaque groupe.
Qu'essayons-nous de voir ? Pourquoi ?

Réponses attendues :

comment l'image obtenue change lorsque l'on change la taille du trou, la forme, etc....

2) Manipulations : 30 min

Modalité de travail : groupe de 3/4

Consigne : Vous allez maintenant essayer d'observer comment l'image change en respectant ce que vous avez prévu de faire. Puis vous remplirez la dernière partie de la fiche de travail.

Pour les groupes rapides : l'enseignant demande au groupe de trouver une explication sur le fait que l'image reste à l'envers.

4) Présentation du travail de chaque groupe et conclusion :

Modalité de travail : classe entière

Consigne : Chaque groupe va venir exposer sa fiche de travail au tableau par l'intermédiaire d'un représentant et vous allez nous expliquer ce que vous avez fait et vos conclusions .

Rôle du maître : Gérer la prise de parole.

Réponses attendues :

Quand le trou est plus petit, l'image est plus nette mais cela manque de lumière.

Quand l'écran est plus proche, l'image est plus petite.

Etc...

Trace écrite : photocopie pour chaque groupe de sa fiche de travail.

Conclure que nous nous servirons de nos observations pour fabriquer nos sténopés.

Prolongement : Observer à nouveau les appareils photos et observer que l'appareil photo prévoit de modifier certaines de ces variables (diaphragme, mise au point manuelle sur un reflex)

Séance 6 : Explication des images à l'envers et réalisation de la trace écrite

Compétences : Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner
Utiliser différents langages: textes, croquis, schéma.

Objectif : Comprendre que la lumière se déplace en ligne droite et que c'est pour cette raison que l'image est inversée.

1) Rappel des observations de la séance précédente : 10 min

Modalité de travail : classe entière

Le maître rappelle les résultats de la séance précédente. Avait-on réussi à avoir une image dans le bon sens.

Consigne : Pouvons nous terminer la citation de Léonard de Vinci ?

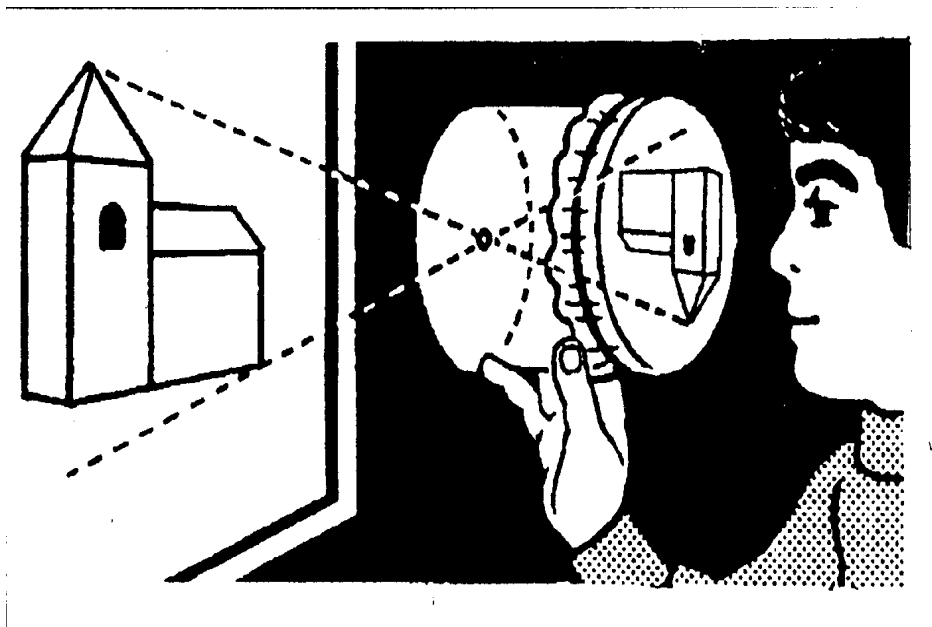
« Lorsque des images d'objets illuminés pénètrent par un petit orifice dans une chambre très obscure, captez-les sur une feuille de papier blanc [...], les images seront »

2) Hypothèse sur l'explication de l'image inversée. 5 Min

Modalité de travail : individuel puis à deux.

L'enseignant annonce que la lumière se déplace en ligne droite.

Consigne : Sachant que la lumière se déplace en ligne droite, tracez les rayons lumineux qui passent par l'objectif sur ce schéma . Vous allez travailler d'abord seul puis à 2.



3) Mise en commun :

Modalité de travail : classe entière.

Consigne : Venez tracer au tableau le chemin des rayons lumineux



Trace écrite :

Sur un schéma, représenter l'image d'un objet en utilisant des points de couleurs pour montrer que l'image s'inverse et recopier la citation complète de Léonard de Vinci.

Séance 7 : Fabrication d'un sténopé.

Compétence : Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions.

Objectifs : Construire un objet à partir de l'objet fabriqué.
Utiliser ces connaissances pour améliorer un objet.

Matériel : 6 sténopés fabriqués (1 par groupe)
Matériel nécessaire pour chaque élève.

1) Observation / Présentation de l'objet. 8 min

Modalité de travail : en groupe de 4 puis classe entière.

En groupe, les élèves manipulent l'objet et essaient de retrouver les points communs et différences avec la chambre obscure.

Consigne : Vous allez observer cet appareil et trouver les points communs et différences par rapport à nos chambre obscure.

Rôle du maître : S'assurer de la compréhension de la consigne, puis gérer la mise en commun, noter aux tableaux les éléments retenus.

Puis mise en commun.

Réponses attendues :

Points communs : un trou/ une boîte noire

différence : il n'y a pas d'écran / il y a un « bouchon » pour cacher l'objectif.

Il n'y a pas d'écran car nous allons y mettre du papier photo. C'est sur ce papier que va « s'imprimer » la photo.

2) Faire la liste de matériel nécessaire. 5min

Modalité de travail : individuel

Consigne : Vous allez faire la liste du matériel nécessaire.

Aide envisagée : dictionnaire, donner le vocabulaire demandé.

3) Résolution des problèmes de fabrication. 10 min

Modalité de travail : groupe de 4 puis classe entière

Consigne : Imaginez comment vous allez faire le trou dans la boîte. Noter vos propositions sur une feuille.

Réflexion en groupe : les élèves proposent des solutions.

Collectivement nous faisons la liste des procédures envisagées et essayons d'éliminer celles qui sont dangereuses. Faire différents essais et choisir une procédure.

4) Réalisation du sténopé.

Modalité de travail : individuel

Consigne : Vous allez maintenant fabriquer votre sténopé. Faites bien attention au soin que vous y apportez.

Rôle du maître : apporter le soutien pour le matériel, l'utilisation des outils.

Séance 8: Rédiger la fiche technique de notre Sténopé (Elle sera envoyée à nos correspondants)

Compétence : Rédiger un texte d'une quinzaine de lignes (ici une fiche technique) en utilisant ses connaissances en vocabulaire et en grammaire.

Objectifs : Rédiger la fiche technique du sténopé.
Utiliser l'impératif (notion étudiée en classe)

1) Les différentes parties d'une fiche technique.

Nous rappelons les différentes parties d'une fiche technique : matériel, étapes, schéma, en observant la fiche technique de la chambre noire.
Et ses caractéristiques grammaticales: Des phrases courtes à l'impératif. Utilisation de connecteurs logiques.
Nécessité d'utiliser un vocabulaire précis.

2) Rappel des étapes de fabrication.

Collectivement, nous essayons de nous souvenir des différentes étapes. Les mots de vocabulaire sont écrits au tableau au fur et à mesure.

Aide : liste de verbes à utiliser/ photos mises dans l'ordre.

3) Rédaction de la fiche technique par groupe de 2.

Prolongements :

Les séances suivantes d'Arts Visuels nous permettrons de prendre les photos avec le sténopé et analyser nos images pour les améliorer en reprenant le travail de la séance 4.

Semaine des Arts et Sciences :

- La classe organisera des moments de « portes ouvertes » pendant lesquels les élèves mettrons à disposition leur chambre noire et leur sténopé et devrons expliquer leur travail aux autres élèves.
- Nos images seront exposées.
- Nous pouvons fabriquer de grandes chambres obscures à placer dans la cour pour permettre à tous d'observer les images obtenues.

Prolongements interdisciplinaires :

Histoire :

Faire le lien en Histoire avec l'apparition de la photo dans les documents historiques que l'on peut étudier. Regarder quelle-était la nature des documents pendant les autres périodes étudiées en CE2 et CM1. Analyser les différences entre une peinture/gravure et une photo. (Moins de subjectivité, image « immédiate », « facilement » transportable).

Histoire des Arts : Depuis l'apparition de la photographie, les artistes s'éloignent du figuratif. Un autre art visuel apparaît : la photographie.