

Séquence Patrons du cube

Déroulement de la séquence		
Séance 1	Prise en main du logiciel, découverte des commandes, familiarisation avec les outils du cahier.	<i>salle informatique ou ordinateurs de classe</i>
Séance 2	Séance de manipulation de cubes matériels et production de patrons sur une grille.	<i>salle de classe</i>
Séance 3	Utilisation du cahier CabriElem "Patrons du cube". - Validation des patrons trouvés lors de la séance de manipulation de cubes. - Poursuite de la recherche de nouveaux patrons en utilisant la grille 5x5.	<i>salle informatique ou ordinateurs de classe</i>
Séance 4	Mise en commun des patrons trouvés. Propriétés des patrons du cube que cette situation permet de travailler: le nombre de faces, des assemblages de faces permettent de réaliser un patron du cube, d'autres non.	<i>salle de classe et vidéo projecteur</i>
Séance 5	Recherche de faux patrons sur une feuille quadrillée et sur la grille du cahier CabriElem "Patrons du cube" Mise en commun avec typologie des faux patrons.	<i>salle informatique ou ordinateurs de classe</i>
Séance 6	Les patrons obtenus par rotation et par symétrie	<i>salle de classe et vidéo projecteur</i>
Séance 7	Evaluation	<i>salle de classe et ordinateurs</i>

Séance 1

Objectifs:

- Prise en main du logiciel,
- Découverte des commandes,
- Familiarisation avec les outils du cahier.

Durée: 20 min + 10 min

Matériel:

- 1 ordinateur pour 2 élèves
- Vidéo projecteur
- Cahier CabriElem "Patrons du cube" 5x5

Déroulement:

Etape 1- *Utilisation libre par les élèves du cahier CabriElem "Patrons du cube".*

Durée: 20 min

Consigne: *"Vous ouvrez le cahier pages 1 puis 2. Vous allez chercher comment refermer la maison à l'aide de la souris et des outils (boutons de commande sur la page)."*

Au cours de cette manipulation-exploration, les élèves doivent utiliser les outils et la souris pour comprendre comment:

Page 1:

- déplacer un patron,
- refermer un patron,
- déplacer le plateau, tourner autour du solide,
- supprimer un patron ou un objet,

Page 2:

- utiliser les distributeurs de faces,
- construire un patron,
- utiliser l'outil patron,
- fixer une face sur le plateau,
- supprimer une face ou un patron,
- déplacer un patron ou un solide,
- refermer un patron.

Etape 2- *Mise en commun avec utilisation du logiciel par des élèves au vidéo projecteur.*

Durée : 10 min

Consigne: " A tour de rôle, quelques élèves vont venir nous montrer comment refermer la maison."

Démonstration par un élève de la manipulation avec la maison à replier.

Montrer *l'outil patron* : on clique sur le bouton puis sur le patron que l'on veut replier. Mais au moment de montrer le patron, on doit choisir quelle partie ou quelle face qui doit rester « en bas »,

Montrer *comment replier et déplier* : en attrapant le bord d'une face et pas le milieu, information donnée par le message (ce patron ou cette face)

Montrer *comment supprimer le patron replié*, ce qui ne supprime pas la version à plat

Prévenir que *si la grille entière se replie*, il faut la jeter, la supprimer et on peut continuer le travail.

Séance 2

Objectifs:

- Manipulation de cubes matériels,
- Production de patrons sur une feuille quadrillée.

Matériel:

- Divers solides dont le cube
- le patron T qui recouvrira le cube

Par binôme: - 1 cube matériel

- 2 feuilles quadrillées pour recueillir les réponses patrons
- des feuilles blanches
- crayon à papier et crayons de couleurs

Déroulement:

Etape 1- Lancement du travail par l'enseignant, collectif, qu'est-ce qu'un cube ? qu'est-ce qu'un patron de cube ?

Durée: 5 à 10 min

Travail classe entière

Matériel:

- Divers solides dont le cube

- le patron T qui recouvrira le cube

Le prof présente plusieurs solides (des objets tangibles en plastique ou en bois) et demande lequel est un cube ?

Les élèves vont répondre facilement que « C'est celui là », OK dit le prof.

Nouvelle question du prof : Qu'appelle-t-on un patron du cube ?

Après les propositions des élèves, l'enseignant montre un patron qui n'est pas la croix latine, le T, (qui a les bonnes dimensions pour envelopper le cube tangible déjà présent) :

«J'ai ça, est-ce que c'est un patron de cube ? Comment fait-on pour vérifier ? »

On espère que les élèves disent qu'il faut le replier. L'enseignant replie le patron sur le cube tangible. Il fait observer qu'il n'y a pas de recouvrement, ni de face du cube non couverte. Il redéplie le patron et l'affiche au tableau.

Le prof demande aux élèves de le représenter sur la feuille quadrillée.

Etape 2. Recherche de différents patrons du cube, en binôme (par bureau)

Durée: au bout de 30 min ou bien quand il y a au moins trois patrons pour chaque élève, ou bien choix de dire « trouvez en 5 ».

Travail par binômes d'élèves

Matériel par binôme:

- 1 cube matériel
- 2 feuilles quadrillées pour recueillir les réponses patrons
- des feuilles blanches
- crayon à papier et crayons de couleurs

Consigne: " Trouvez d'autres patrons du cube, le plus possible (*ne pas formuler « trouver les autres » qui induit un nombre fini*) ou bien choix de dire «trouvez en 5» pour laisser la possibilité d'en découvrir d'autres dans la phase 2.

Commentaire : *ne pas formuler la question par « Est-ce qu'il y en a d'autres? » car c'est une question évidente. La réponse est sans incertitude pour les élèves.*

Les élèves font leur recherche par 2, avec une feuille quadrillée pour recueillir les patrons trouvés, sans découper mais en coloriant des cases. Chaque binôme dispose d'un cube matériel, de deux feuilles quadrillée et de papier blanc.

Pas de conclusion par le prof ni mise en commun.

Séance 3

Objectifs: - Validation des patrons obtenus lors de la manipulation des cubes,
- Recherche de nouveaux patrons à l'aide du cahier "Patrons du cube".

Durée: 30 à 40 min

Matériel:

- 1 ordinateur pour 2 élèves
- Vidéo projecteur
- Feuille quadrillée de la phase 1 + crayons de couleurs
- Cahier CabriElem "Patrons du cube" 5x5

Déroulement:

Travail par binômes d'élèves sur ordinateurs, binômes différents de ceux de l'étape 1 afin de favoriser et multiplier les échanges.

Consigne: "Vérifiez les patrons que vous avez sur votre feuille et trouvez en d'autres. Si vous en trouvez un autre, représentez-le sur la feuille quadrillée."

Séance 4

Objectif:

- définir quelques unes des propriétés de patrons du cube que cette situation permet de travailler:
- le nombre de faces,
- des assemblages de faces permettent ou non de réaliser un patron du cube.

Matériel:

- Vidéo projecteur
- Feuille quadrillée des séances 2 et 3 + crayons de couleurs
- Cahier CabriElem "Patrons du cube" 5x5 (page de la grille 5x5)

Déroulement:

Travail classe entière

Durée: 15 à 20 min

Les propositions des élèves seront réalisées au vidéo projecteur et serviront de base aux échanges pour valider leurs réponses.

Le bilan porte sur les caractéristiques suivantes des patrons de cube :

- il y a 6 faces,
- agencement particulier des faces (pas de trous, pas de recouvrement, pas 4 carrés avec un sommet commun).

Les dessins de patrons réalisés sur la feuille quadrillée lors des manipulations des cubes et des recherches sur le logiciel seront validés et complétés de ceux manquants.

Commentaire: *Pas possible de conclure sur la nature des faces, car toutes les faces manipulées par les élèves dans ce scénario sont carrées, donc ils n'auront pas pu se poser la question de la forme des faces et éliminer les faces non carrées.*

Prolongement possible :

travail individuel ou par binômes de réinvestissement sur fiches:

- sur le dé à jouer et des faces manquantes,
- ou un dé à jouer à retrouver parmi plusieurs patrons,
- ou sur des patrons incomplets à compléter,
- ou faire le tri entre vrais et faux patrons.

Séance 5

Objectif:

- Recherche de faux patrons sur la grille du cahier CabriElem "Patrons du cube" et sur une feuille quadrillée.

Matériel:

- 1 ordinateur pour 2 élèves
- Vidéo projecteur
- Feuille quadrillée + crayons de couleurs
- Cahier CabriElem "Patrons du cube" 5x5

Déroulement:

1- Recherche par binômes de faux patrons avec vérification par pliage sur le cahier CabriElem.

Durée : 20 min

Conserver la trace du faux patron en complétant la feuille quadrillée.

2- *Mise en commun* avec typologie des faux patrons.

Durée: 20 min

Faire assembler les faux patrons à partir de la page du logiciel contenant le distributeur de carrés, les vidéo-projeter.

Faire expliciter pourquoi ils ne sont pas des patrons de cube, manipuler le patron.

Organiser les différents types de faux patrons trouvés.

Trace écrite organisée.

Séance 6

Les patrons obtenus par rotation et par symétrie

Séance 7

Evaluation